

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PC7032US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月30日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-252769

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

JP2002-252769

願 人
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

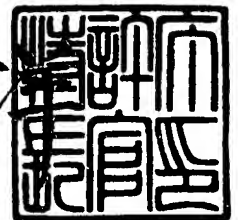
Best Available Copy

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2005年 5月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



U.S. Application No. 10/525,855

出証番号 出証特2005-3044738

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY02100

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県松本市芳川村井町 1 0 5 9 番地 株式会社エプソン
 ソフト開発センター内

 【氏名】 駒ヶ嶺 克己

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株
 式会社内

 【氏名】 押川 辰朗

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株
 式会社内

 【氏名】 市村 稔

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096703

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 横井 俊之

 【電話番号】 052-731-2050

【選任した代理人】

【識別番号】 100117466

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩上 渉

【電話番号】 052-731-2050

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042848

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9806917

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御装置、印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アプリケーションプログラムでなされた印刷実行指示に応じてプリンタに印刷を実行させる印刷制御装置であって、

上記印刷実行指示を受け付けるに当たり利用者所望の定型印刷指定を受け付け、当該指定された定型印刷によって印刷を実行させるために必要な印刷条件を上記プリンタの能力に応じて動的に設定し、印刷を実行させることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】 プリンタにて設定可能な印刷条件によってそのプリンタの能力を示すプリンタ能力データを当該プリンタの機種毎に記憶するプリンタ能力データ記憶手段と、

定型印刷の選択肢として提供する定型印刷候補を示す定型印刷データを記憶する定型印刷データ記憶手段と、

同記憶された定型印刷データの中から、印刷を実行させるプリンタの機種にて選択可能な定型印刷候補を抽出して提示するとともにその指定を受け付ける定型印刷指定受付手段と、

上記プリンタ能力データを参照し、上記指定された定型印刷に必要な印刷条件の組み合わせを上記印刷を実行させるプリンタの機種で設定可能な印刷条件の範囲内で設定する印刷条件設定手段と、

同設定された印刷条件にて上記プリンタに印刷を実行させる印刷実行制御手段とを具備することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 3】 上記定型印刷データは、各定型印刷候補についてその定型印刷を実行するための印刷条件を含むと同時に上記定型印刷の選択肢として提供される際に各定型印刷候補を特定可能に表示するための名称を示すデータを含むことを特徴とする上記請求項 2 に記載の印刷制御装置。

【請求項 4】 上記定型印刷データでは、プリンタにて設定可能な印刷条件の中で、上記定型印刷を実行するために必須の印刷条件を各定型印刷候補に対応

づけて記憶していることを特徴とする上記請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 5】 上記プリンタ能力データでは各設定項目に対して設定しうる条件に優先度が与えられており、上記印刷条件設定手段では上記定型印刷での印刷を実行させるために各設定項目についてより高優先度の条件を設定することを特徴とする上記請求項 2 ～請求項 4 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 6】 上記プリンタ能力データ記憶手段は、プリンタを制御するためにコンピュータに組み込まれるプリンタドライバに問い合わせることによって上記プリンタ能力データを取得することを特徴とする上記請求項 2 ～請求項 5 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 7】 上記プリンタ能力データでは、所定の設定項目の条件が他の設定項目の条件に依存するように印刷条件を規定していることを特徴とする上記請求項 2 ～請求項 6 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 8】 アプリケーションプログラムでなされた印刷実行指示に応じてプリンタに印刷を実行させる際の印刷制御方法であって、

上記印刷実行指示を受け付けるに当たり利用者所望の定型印刷指定を受け付け、当該指定された定型印刷によって印刷を実行させるために必要な印刷条件を上記プリンタの能力に応じて動的に設定し、印刷を実行させることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 9】 アプリケーションプログラムでなされた印刷実行指示に応じてプリンタに印刷を実行させる際の印刷制御方法であって、

所定の記憶媒体に記憶された定型印刷データであって、定型印刷の選択肢として提供する定型印刷候補を示す定型印刷データの中から、印刷を実行させるプリンタの機種にて選択可能な定型印刷候補を抽出して提示するとともにその指定を受け付ける定型印刷指定受付工程と、

所定の記憶媒体にプリンタの機種毎に記憶されたプリンタ能力データであって、プリンタにて設定可能な印刷条件を示すプリンタ能力データを参照し、上記指定された定型印刷に必要な印刷条件の組み合わせを上記印刷を実行させるプリンタの機種で設定可能な印刷条件の範囲内で設定する印刷条件設定工程と、

同設定された印刷条件にて上記プリンタに印刷を実行させる印刷実行制御工程とを具備することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 1 0】 アプリケーションプログラムでなされた印刷実行指示に応じてプリンタに印刷を実行させる際の印刷制御プログラムであって、

操作入力機器を介して入力される上記印刷実行指示を受け付けるに当たり、所定の表示装置上で利用者が視認可能に定型印刷候補を提供し、上記操作入力機器を介して入力される利用者所望の定型印刷指定を受け付け、当該指定された定型印刷によって印刷を実行させるために必要な印刷条件を上記プリンタの能力に応じて動的に設定し、印刷を実行させる機能をコンピュータに実現させることを特徴とする印刷制御プログラム。

【請求項 1 1】 アプリケーションプログラムでなされた印刷実行指示に応じてプリンタに印刷を実行させる際の印刷制御プログラムであって、

所定の記憶媒体に記憶された定型印刷データであって、定型印刷の選択肢として提供する定型印刷候補を示す定型印刷データの中から、印刷を実行させるプリンタの機種にて選択可能な定型印刷候補を抽出して所定の表示装置上に提示するとともに所定の操作入力機器を介してその指定を受け付ける定型印刷指定受付機能と、

所定の記憶媒体にプリンタの機種毎に記憶されたプリンタ能力データであって、プリンタにて設定可能な印刷条件を示すプリンタ能力データを参照し、上記指定された定型印刷に必要な印刷条件の組み合わせを上記印刷を実行させるプリンタの機種で設定可能な印刷条件の範囲内で設定する印刷条件設定機能と、

同設定された印刷条件にて上記プリンタに印刷を実行させる印刷実行制御機能とを具備することを特徴とする印刷制御プログラム。

【請求項 1 2】 上記請求項 1 0 に記載した印刷制御プログラムを記録した媒体。

【請求項 1 3】 上記請求項 1 1 に記載した印刷制御プログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷制御装置、印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

近年、プリンタは利用者の多様なニーズに応えるため多機能化する傾向にある。例えば、印刷マージンを全く無しにして印刷するモードや従来より鮮やかな発色となるように色変換を実行するモードなど種々のモードにて印刷を実行可能なプリンタが開発されている。しかし、プリンタが多機能化すると印刷に伴って設定が必要となる印刷条件の設定項目数が増える傾向にある。そこで、利用者に多数の印刷条件設定作業を課さないようにするため、「きれいモード」など感覚的に印刷条件の大枠を表現した定型印刷を実行可能に構成することもある。

【0 0 0 3】**【発明が解決しようとする課題】**

上述した従来の印刷制御装置においては、次のような課題があった。

すなわち、プリンタ機能の拡張はめざましく、新たな機能を搭載したプリンタが次々に開発されており、各種プリンタに応じた定型印刷を提供することができなかった。すなわち、予め用意する定型印刷項目をプリンタ機能の拡張に合わせて変更していくのは非常に煩雑である。また、新旧機種が混在した環境では定型印刷による印刷条件を一方のプリンタに合わせると、他方のプリンタでは印刷ができなかったり、機能を十分に利用した印刷ができなくなるなどしていた。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、プリンタの機能に的確に対応した定型印刷を実行可能な印刷制御装置、印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体の提供を目的とする。

【0 0 0 4】**【課題を解決するための手段および発明の効果】**

上記目的を達成するため請求項 1 にかかる発明では、ある定型印刷の指定に対して印刷条件をプリンタの能力に応じて動的に設定する。従って、プリンタの機能拡張に的確に対応することができる。むろん、1 機種での機能拡張に対応する

こともできるし、複数機種での機能の差異に対応して適切な印刷条件を設定することもできる。ここで、印刷条件はプリンタの能力に応じて動的に設定することができればよく、少なくとも印刷を実行させるプリンタの能力情報を取得することができればよいが、接続されたプリンタの能力情報を取得するようにしても良いし、プリンタを制御するプリンタドライバがインストールされているプリンタの能力情報を取得するようにしても良い。

【0005】

プリンタの能力としては印刷条件項目に対応した種々の能力を採用することができる。例えば、各プリンタにてサポートするインクの種類（カラーやモノクロ等）、用紙サイズ、メディア（用紙の種類やCDラベルが印刷可能であるか否か等）、印刷マージン、印刷品質、カラーマネジメントの種類（自動調整の可否やディスプレイの色域を超えた色の使用可否等）、自動用紙カットの使用可否、双方向印刷の可否、印刷方向（縦横の印刷）変更の可否などを採用することができる。

【0006】

また、請求項2にかかる発明によれば、プリンタにて設定可能な印刷条件を示すプリンタ能力データを当該プリンタの機種毎に記憶し、印刷を実行させるプリンタの機種で設定可能な印刷条件の範囲内で定型印刷の印刷条件を設定するので、プリンタの機種に的確に対応した定型印刷を実行させることができる。印刷条件は、印刷を実行させるプリンタの機種で設定可能な印刷条件の範囲内で設定されるので、そのプリンタの能力に応じて動的に印刷条件を設定することができる。

【0007】

むろん、ここでも1機種での機能拡張に対応することもできるし、複数機種での機能の差異に対応して適切な印刷条件を設定することもできる。また、印刷条件としても上述のインクの種類や用紙サイズ等種々の条件を採用することができる。さらに、定型印刷に応じるためには、印刷条件の各項目についてプリンタの各機種で設定可能な条件が判別できれば良く、設定可能な条件を記憶しても良いし、設定可能な条件と設定不可能な条件とをフラグで識別しても良く種々の構成

が採用可能である。

【0 0 0 8】

例えば、印刷条件の項目として用紙サイズがあり、A 3 用紙では印刷不可能であるが A 4 用紙およびはがきサイズでの印刷が可能な場合に、設定可能な印刷条件として” A 4 , はがき” という情報を記憶しても良いし、A 3 , A 4 , はがきの順でフラグを用意して” 0 1 1 ” という情報を保持しても良い。また、設定可能な印刷条件は機種毎に異なることが通常であるので、機種毎の設定を可能にするために印刷条件を機種毎に記憶しているが、むしろ、利用者がプリンタを 1 機種しか利用しない場合や 1 機種に対するプリンタドライバのみがコンピュータにインストールされているときには 1 機種分のプリンタ能力データを記憶すれば必要充分である。

【0 0 0 9】

定型印刷データ記憶手段では、定型印刷の選択肢として定型印刷候補を提供するための定型印刷データを記憶することができればよく、利用者は定型印刷指定受付手段が提示する定型印刷を選択することができればよい。従って、候補としては用紙サイズやインク等、印刷条件項目の数個を特定したものや、感覚的な言葉で印刷結果を表現したものなど種々の態様が採用可能である。感覚的な言葉としては「最高画質」「すごくきれい」などの言葉であっても良い。プリンタにて印刷を実行する際には印刷用紙の種類やサイズ等の他に「きれい」「はやい」など感覚的な言葉で表現されるような結果を得たいというニーズが確実に存在し、本発明では感覚的な言葉で表現される定型印刷であっても機種毎に的確に対応して印刷を実行させることができるので非常に有用である。

【0 0 1 0】

定型印刷指定受付手段では、印刷を実行させるプリンタの機種にて選択可能な定型印刷候補を抽出して提示することができ、また、その指定を受け付けることができればよい。定型印刷候補を抽出する際には、印刷を実行させるプリンタの機種にて選択不可能な定型印刷候補を除外して初めから提示しない構成や提示しつつもグレイアウトさせるなどして選択不可能にする構成など種々の構成を採用可能である。印刷を実行させるプリンタにて選択可能か否かを判別するには上記

プリンタ能力データを参照してもよい。さらに、選択不可能な定型印刷が選択されたらエラー表示をするなどして実質的に選択できないように構成しても良い。定型印刷候補を提示するには、CRT等所定の表示装置に表示する構成等を採用可能であり、定型印刷候補の指定を受け付けるにはキーボードやマウス等所定の操作入力装置を介して指定を受け付ける構成等を採用可能である。

【0011】

印刷条件設定手段では、指定された定型印刷を実行させるような印刷条件の組み合わせを設定するに当たり、印刷を実行させるプリンタの機種で設定可能な印刷条件の範囲内で条件設定することができればよい。この結果、各機種の機能に的確に対応した印刷条件を設定することができる。ここで、設定可能な印刷条件の範囲は、各印刷項目について各機種のそれぞれで設定可能な条件の範囲であり、各機種においてその条件での印刷を実行できるか否かによって設定可能であるか否かが決められる。例えば、A4以下の用紙を投入可能なプリンタでは印刷条件としてA3用紙を指定することは不可能である。

【0012】

従って、このプリンタではA3用紙での印刷は設定可能な印刷条件の範囲外である。また、定型印刷を実行すると言っても、ある印刷条件の項目についてはその条件が一義的に決定しないこともあるので、当該項目については設定可能な印刷条件のうちのいずれかを設定することによって印刷条件を決定することができる。また、ある印刷条件の項目が設定可能な印刷条件の範囲外であったとき、総ての条件項目に対して厳密性を要求して印刷不可能であるとする必要はなく、各機種で設定可能な印刷条件の範囲内で条件を適宜設定することにより、指定された定型印刷結果により近くなるようにしても良い。

【0013】

さらに、請求項3にかかる発明において、定型印刷データは各定型印刷候補の印刷を実現するための印刷条件を含んでいる。従って、各定型印刷候補を指定した時点でいくつかの印刷条件を決定することができる。むろん、印刷条件の設定は上記印刷条件設定手段によって行っているので、定型印刷データにおいては全印刷条件項目のうちの一部を含んでいればよい。また、定型印刷データは定型印

刷の選択肢として提供される際に各定型印刷候補を特定可能に表示するための名称を示すデータを含んでいる。

【0 0 1 4】

すなわち、上記定型印刷指定受付手段によって当該名称を提示しつつ定型印刷の指定を受け付けることができる。このように、定型印刷データに印刷条件とその名称を示すデータを含むことにより、定型印刷の名称を特定の印刷条件で構成しつつ提供することができる。例えば、「インクジェット用はがき裏面カラー印刷」等の定型印刷を実行可能になる。また、このように、定型印刷での印刷条件自体を定型印刷の名称とした場合に、名称に含まれる印刷条件は必須の条件であるとすれば、この条件通りに設定可能なプリンタが存在しないときには、定型印刷の指定を受け付ける前に当該定型印刷は実行不可能であると判別することも可能になる。

【0 0 1 5】

さらに、請求項 4 に記載の構成を採用することもできる。すなわち、特定の定型印刷を実行する際に、特定の印刷条件項目では特定の印刷条件であることが必須となる場合がある。そこで、必須の印刷条件を各定型印刷候補に対応づけて記憶しておけば、印刷を実行させるプリンタにおいて当該必須の印刷条件を設定できなければ、定型印刷の指定を受け付ける前に当該定型印刷は実行不可能であると判別することも可能になる。また、印刷条件設定手段にて条件を設定する必要がなく、特定の項目については印刷条件が既定であるとすることができる。例えば、定型印刷として「縁なし」とした場合には、印刷マージンが” 0 ” 以下という条件が必須となるが、「はがき宛名」等とした場合には印刷マージンにおいて特定の値を指定することが必須ではない。

【0 0 1 6】

さらに、請求項 5 に記載の構成を採用することもできる。すなわち、各設定項目において印刷条件が優先度順に選択されて定型印刷での印刷条件として設定される。従って、各印刷条件の設定項目について複数の条件を設定可能な場合に、より好ましい条件を設定することができる。この結果、複数の印刷条件の組み合わせによって実現される定型印刷自体の結果としても最も好ましい結果を得るこ

とができる。

【0017】

さらに、請求項6に記載の構成を採用することもできる。すなわち、プリンタドライバはプリンタを制御するためにコンピュータのOS等に組み込まれるモジュールであり、当該プリンタドライバに問い合わせを行うことによってプリンタの機能を取得し、選択可能な印刷条件を取得できる場合が多い。また、この問い合わせをソフトウェアインタフェースを介して実施可能である場合も多い。

【0018】

そこで、プリンタドライバに対する問い合わせを行うことにより、非常に容易にプリンタにて選択可能な印刷条件を取得することができる。この印刷条件を記憶するように構成することにより、印刷制御装置として機能するコンピュータにおいて各プリンタの機種毎に設定可能な印刷条件を確実に取得することができ、各プリンタの機能を確実に発揮させた定型印刷を実行させる印刷条件の設定を行うことができる。

【0019】

さらに、請求項7に記載の構成を採用することもできる。すなわち、所定の設定項目において設定可能な条件は他の設定項目での条件に依存する。例えば、用紙サイズ”A4”では四辺縁なしという印刷条件を設定不可能であるが、用紙サイズ”A5”では四辺縁なしという印刷条件を設定可能であるというような場合であっても本発明を適用することができる。この結果、本発明における印刷条件としてプリンタの機種のみ依存する条件ではなく相互に依存性のある条件を採用することも可能になる。

【0020】

上述のように、指定された定型印刷の印刷条件を動的に設定する手法は必ずしも実体のある装置に限られるものではなく、請求項8、請求項9に記載した発明のように方法の発明としても有効である。また、上述の印刷制御装置は単独で存在する場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で利用されることもあるなど、発明の思想としては、各種の態様を含むものである。また、ソフトウェアであったりハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。

【 0 0 2 1 】

発明の思想の具現化例として印刷制御装置のソフトウェアとなる場合には、かかるソフトウェアを記録した記録媒体上においても当然に存在し、利用される。その一例として、請求項 1 0，請求項 1 1 に記載した発明では印刷制御プログラムとして発明を特定し、請求項 1 2，請求項 1 3 に記載した発明では印刷制御プログラムを記録した媒体として発明を特定している。むろん、その記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。

【 0 0 2 2 】

また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。上記媒体とは異なるが、供給方法として通信回線を利用して行なう場合であれば通信回線が伝送媒体となって本発明が利用されることになる。さらに、これらの印刷制御方法、印刷制御プログラムおよび印刷制御プログラムを記録した媒体において上記請求項 3 ～請求項 7 に対応した構成にすることも可能である。

【 0 0 2 3 】**【発明の実施の形態】**

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

- (1) 本発明の構成：
- (2) 定型印刷データおよびプリンタ能力データの構造：
- (3) 印刷処理および動作：

【 0 0 2 4 】

- (1) 本発明の構成：

図 1 は本発明にかかる印刷制御装置を構成するシステムの概略ハードウェア構成を示しており、図 2 はコンピュータにて実現される印刷制御装置の主な制御系の概略構成図を示している。即ち、本実施形態においてはプリンタを制御するコンピュータによって印刷制御装置を構成する。むろん、プリンタがスタンドアロンで印刷を実行可能な構成においてはプリンタ内部で定型印刷の問い合わせ処理や印刷処理を担う部分が印刷制御装置を構成する。

【0025】

コンピュータ10は演算処理の中枢をなすCPU11を備えており、このCPU11はシステムバス12を介してBIOSなどの記載されたROM13やRAM14にアクセス可能となっている。また、システムバス12には外部記憶装置としてのハードディスクドライブ(HDD)15とフレキシブルディスクドライブ16とCD-ROMドライブ17とが接続されており、HDD15に記憶されたOSやアプリケーションプログラム(APL)、印刷制御モジュール等がRAM14に転送され、CPU11はROM13とRAM14に適宜アクセスしてソフトウェアを実行する。すなわち、RAM14を一時的なワークエリアとして種々のプログラムを実行する。

【0026】

コンピュータ10にはシリアル通信用I/O19aを介してキーボード31やマウス32等の操作入力機器が接続されており、図示しないビデオボードを介して表示用のディスプレイ18も接続されている。さらに、プリンタ40とはUSB用I/O19bを介して接続が可能である。尚、本コンピュータ10の構成は簡略化して説明しているが、パーソナルコンピュータとして一般的な構成を有するものを採用することができる。むろん、本発明が適用されるコンピュータはパーソナルコンピュータに限定されるものではない。この実施形態はいわゆるデスクトップ型コンピュータであるが、ノート型であるとか、モバイル対応のものであっても良い。また、コンピュータ10とプリンタ40の接続インタフェースも上述のものに限る必要はなくSCSIやパラレルインタフェースによる接続など種々の態様を採用可能であるし、今後開発されるいかなる接続態様であっても同様である。

【0027】

この例では各プログラムの類はHDD15に記憶されているが、記録媒体はこれに限定されるものではない。例えば、フレキシブルディスク16aであるとか、CD-ROM17aであってもよい。これらの記録媒体に記録されたプログラムはフレキシブルディスクドライブ16やCD-ROMドライブ17を介してコンピュータ10にて読み込まれ、HDD15にインストールされる。そして、H

DD15を介してRAM14上に読み込まれてコンピュータを制御することになる。また、記録媒体はこれに限らず、光磁気ディスクなどであってもよい。また、半導体デバイスとしてフラッシュカードなどの不揮発性メモリなどを利用することも可能であるし、モデムや通信回線を介して外部のファイルサーバにアクセスしてダウンロードする場合には通信回線が伝送媒体となって本発明が利用される。

【0028】

プリンタ40はコンピュータ10にインストールされたプリンタドライバに制御されて印刷を実行する。図2に示すように本実施形態にかかるコンピュータ10では、プリンタドライバ(PRTDRV)21a~21cと入力機器ドライバ(DRV)22とディスプレイドライバ(DRV)23とがOS20に組み込まれている。本実施形態のように複数のPRTDRV21a~21cがインストールされている状態、すなわち、一台のコンピュータ10に対して複数のプリンタを接続しうる状態に本発明を適用するとその効果が非常に大きく発揮されるものの、むしろ、複数のPRTDRV21a~21cがインストールされている状態が必須というわけではないし、インストール数が3つに限定されることもない。ディスプレイDRV23はディスプレイ18における画像データ等の表示を制御するドライバであり、入力機器DRV22はシリアル通信用I/O19aを介して入力される上記キーボード31やマウス32からのコード信号を受信して所定の入力操作を受け付けるドライバである。

【0029】

APL25は、カラー画像のレタッチ等を実行可能なアプリケーションプログラムであり、利用者は当該APL25の実行下において上記操作入力機器を操作して当該カラー画像をプリンタ40にて印刷させることができる。すなわち、APL25は利用者の指示によりHDD15に記録された画像データ15aをRAM14に読み出して、ディスプレイDRV23を介して当該画像データ15aに基づく画像をディスプレイ18上に表示させる。利用者が上記入力機器を操作するとその操作内容が入力機器DRV22を介して取得されて内容が解釈されるようになっており、APL25はその操作内容に応じて印刷指示やレタッチなど種

々の処理を行う。

【0 0 3 0】

A P L 2 5 にて印刷指示がなされると印刷制御モジュール 5 0 とソフトウェア I / F 6 0 が駆動され、印刷指示にかかる画像を印刷する際の定型指定を受け付け、当該指定された通りの定型印刷を実行するように印刷条件を設定して当該条件および画像データ 1 5 a を適切な P R T D R V に受け渡す。このために、印刷制御モジュール 5 0 は定型印刷リスト作成モジュール 5 1 と印刷条件設定モジュール 5 2 とを備えており、ソフトウェア I / F 6 0 は使用プリンタ取得モジュール 6 1 とプリンタ能力データ取得モジュール 6 2 とを備えている。また、H D D 1 5 には定型印刷データ 1 5 b とプリンタ能力データ 1 5 c とが記憶されている。

【0 0 3 1】

定型印刷リスト作成モジュール 5 1 は、上記 A P L 2 5 にて印刷指示がなされたときに、定型印刷の候補を提供する処理を担うモジュールである。すなわち、定型印刷リスト作成モジュール 5 1 は、後述するソフトウェア I / F 6 0 の使用プリンタ取得モジュール 6 1 から印刷に使用するプリンタ 4 0 の機種を取得し、定型印刷の選択肢として提供する定型印刷候補を示す定型印刷データ 1 5 b を参照するとともに当該プリンタ 4 0 の機種にて選択可能な定型印刷候補のリストを作成する。

【0 0 3 2】

本実施形態では、このリスト作成に当たり、使用中のプリンタ 4 0 にて実行不可能な定型印刷は除外するようになっている。このために、上記定型印刷データ 1 5 b は後述するデータ構造を採用しており、必須データと非必須データとを備えている。定型印刷リスト作成モジュール 5 1 は、当該定型印刷データ 1 5 b において各定型印刷での必須データを参照し、上記使用中のプリンタ 4 0 が当該必須データで規定された印刷条件での印刷を実行する機能を備えていないときにその定型印刷を候補から除外する。

【0 0 3 3】

A P L 2 5 での印刷指示に対してはまずこの定型印刷候補のリストが提供され

、同 A P L 2 5 の利用者は上記ディスプレイ 1 8 上でリストを視認しつつ上記マウス 3 2 等を操作して定型印刷を指定することができる。定型印刷の指定は印刷条件設定モジュール 5 2 に受け渡される。印刷条件設定モジュール 5 2 は、指定された定型印刷を実行させるための印刷条件を設定するモジュールであり、指定された定型印刷の定型印刷データを参照し、上記非必須データについての設定を行う。

【 0 . 0 3 4 】

非必須データの設定をおこなう際に、印刷条件設定モジュール 5 2 は予め記憶されているプリンタ能力データ 1 5 c を参照する。すなわち、プリンタ能力データ 1 5 c は、プリンタにて設定可能な印刷条件をプリンタの機種毎に記憶したデータであり、同プリンタ能力データ 1 5 c を参照することによって印刷条件の各設定項目についてプリンタ 4 0 で設定可能な条件を把握することができる。従って、このプリンタ能力データ 1 5 c に記述された条件であればいずれの条件であってもプリンタ 4 0 において印刷を実行することができる。

【 0 0 3 5 】

そこで、印刷条件設定モジュール 5 2 は、予め決められた優先度に従い、優先度の高い順に各項目の条件を採用し、印刷条件を設定する。本実施形態において優先度は各設定項目毎に規定されており、プリンタ 4 0 にて設定可能な条件の中から優先度の高い順に条件が採用されるが、むろん、他の手法で優先度を規定しても良い。例えば、各設定項目について機種毎に優先度を変更しても良いし、異なる定型印刷に対して異なる優先度を規定しても良く、種々の態様を採用可能である。

【 0 0 3 6 】

印刷条件が設定されるとその内容は印刷を実行するプリンタ 4 0 を制御する P R T D R V に受け渡され、また、上記 A P L 2 5 にて印刷実行を指示した画像の画像データも同時に P R T D R V に受け渡される。P R T D R V では適切な印刷条件で印刷がなされるように条件を設定するとともに、画像データに対して印刷条件に合致するように色変換処理やハーフトーン処理等を施し、印刷データをプリンタ 4 0 に対して出力する。この結果、上記指定された定型印刷通りの印刷結

果が得られる。

【0037】

上記ソフトウェア I/F 60 は、PRTDRV 21 a～21 c にアクセスして適宜必要な情報を抽出するモジュールを備えている。使用プリンタ取得モジュール 61 は、コンピュータ 10 に接続され、上記 APL 25 の印刷指示によって印刷を実行させようとするプリンタを取得するモジュールである。すなわち、図 2 のように複数の PRTDRV 21 a～21 c がインストールされた状況において、プリンタ 40 での印刷に際して PRTDRV 21 a～21 c のいずれが使用されるのかを判定し、使用プリンタを上記定型印刷リスト作成モジュール 51 に受け渡す。

【0038】

本実施形態においては、デフォルトで「常に使用するプリンタ」に設定されたプリンタの PRTDRV を PRTDRV 21 a～21 cの中から検出し、当該 PRTDRV の制御対象であるプリンタ 40 を使用中のプリンタと判別する。もちろん、使用プリンタの判別法としては他にも種々の態様を採用可能であり、APL 25 での印刷指示に際して使用プリンタを問い合わせ、指示を受け付けるなどの構成であっても良い。

【0039】

プリンタ能力データ取得モジュール 62 は、上記 HDD 15 に保存するプリンタ能力データを生成するモジュールであり、OS 20 にインストールされた各 PRTDRV 21 a～21 c にアクセスし、それぞれの PRTDRV 21 a～21 c が制御するプリンタが備える機能、すなわち、設定可能な印刷条件を取得する。設定可能な印刷条件を取得すると、各 PRTDRV 21 a～21 c 毎に分けてプリンタ能力データとして HDD 15 に保存する。PRTDRV 21 a～21 c はそれぞれ特定のプリンタを制御するためのプログラムであるので、PRTDRV 21 a～21 c 毎に分けて印刷条件を保存することにより、プリンタの機種毎に印刷条件を記憶していると言える。

【0040】

本実施形態において、各 PRTDRV 21 a～21 c は図 2 に示すようにソフ

トウェア I/F を備えており、上記ソフトウェア I/F 60 が備える使用プリンタ取得モジュール 61 およびプリンタ能力データ取得モジュール 62 は当該ソフトウェア I/F を介して互いにデータを授受するようになっている。すなわち、関数のコールによって PRTDRV 21a～21c のソフトウェア I/F が ID 等のデータを返す仕組みになっており、当該仕組みによって容易にデータの授受がなされ、容易にプリンタ能力データの生成等が行われるようになっている。

【0041】

(2) 定型印刷データおよびプリンタ能力データの構造：

次に、上記構成において使用される定型印刷データおよびプリンタ能力データの構造を特定の例に沿って詳細に説明する。図 3 は定型印刷データの例を説明する説明図である。同図においては定型印刷データの構造を模式的に示しており、この例では同図上部に記載した 3 つのデータ（インク、用紙（サイズ）、メディア（種類））が必須データであり、その下部に破線で囲みつつ示したデータが非必須データである。当該非必須データは、上述のように優先度に依存して決定される。また、定型印刷データにおいては、それぞれの名称も規定されており、当該名称は上記定型印刷リスト作成モジュール 51 が定型印刷候補のリストを提供する際に表示される。

【0042】

本実施形態において、必須データはこの名称と密接に対応しており、当該名称が示す定型印刷を実行するために必須となる項目が必須データの項目であるとともに、当該定型印刷を実行するための印刷条件が既定値として設定されている。図 3 に示す例では、インクジェット用はがきの裏面で写真を印刷するために、インクとしてカラーインクが設定され、用紙としてはがきが設定され、メディアとしてスーパーファイン用紙という特定の種類の用紙が設定されている。従って、これらの設定により少なくとも「インクジェット用はがき裏面（写真）」という定型印刷に沿った印刷を実行させることが可能になる。

【0043】

むろん、この名称および必須データは一例であり、他にも種々の態様を採用することができる。例えば、「はがき宛名」、「A4 最高画質」、「A4 光沢紙四

辺縁なし」など種々の名称の定型印刷を規定することができる。本発明において定型印刷の名称と必須データとが密接に関連すると言っても、必ずしも厳密に対応させることができるとは限らない。例えば、定型印刷の名称は「A4 最高画質」などのようにある程度の曖昧さのある感覚的な文言を含む名称であっても良く、この場合最高画質という文言から印刷条件が一義的に確定するわけではないが、上記優先度によって画質が良くなるように各条件を設定することによって、「A4 最高画質」という定型印刷を実行することが可能になる。

【0044】

一方、PRTDRVにおいて実際に印刷を実行するためには、必須データ以外の印刷条件項目についても設定を行う必要があり、プリンタ能力データ15cを参照して非必須データのそれぞれについて設定を行う。図4はプリンタ能力データの例を説明する説明図である。同図においてはプリンタ能力データの構造を模式的に示しており、同図に示すように上記OS20にインストールされたPRTDRV毎に設定可能な印刷条件が登録されている。尚、本実施形態において、上記APL25で印刷実行指示がなされたときに、印刷を実行しようとするPRTDRVのプリンタ能力データがHDD15に保存されていない場合には、その時点で上記プリンタ能力データ取得モジュール62が駆動してプリンタ能力データを取得するようになっている。

【0045】

同図4に示す例においてはPRTDRV21aのプリンタ能力データとして用紙について「A4, A5, はがき」が登録されている。すなわち、PRTDRV21aにて制御されるプリンタでは「A4, A5, はがき」のいずれかの用紙によって印刷を実行可能である。本発明において、各印刷条件の項目は相互に依存性を有することが可能であり、図4ではその例を示している。すなわち、印刷条件項目としての用紙と印刷マージンは相互に依存しており、印刷マージンはフラグで特定されるとともに「A4, A5, はがき」のそれぞれに対して個別に規定されている。

【0046】

この例において印刷マージンとしては「標準, 下端拡大, 左右縁なし, 四辺縁

なし」の設定が可能であり、図 4 に示す印刷マージンはそれぞれのフラグであるとともにフラグ「1」が設定可能、フラグ「0」が設定不可能を示している。同図に示すように、用紙サイズ「A 4」では「標準，下端拡大」のみが設定可能であるが、用紙サイズ「A 5，はがき」では「標準，下端拡大，左右縁なし，四辺縁なし」の総てが設定可能である。すなわち、P R T D R V 2 1 a にて制御される機種のプリンタであってもその用紙サイズによって設定可能な印刷マージンが異なっており、この意味で印刷条件の項目は相互に依存性を有する。尚、下端拡大は用紙下部のマージンを減らして印刷領域を用紙下方に拡大する設定である。

【0 0 4 7】

以上のようにプリンタ能力データにおいては、各 P R T D R V 毎に設定可能な印刷条件が記述されており、上記印刷条件設定モジュール 5 2 が定型印刷データを決定する際には、この情報および優先度に基づいて設定を決定する。すなわち、図 3 の下部に記載した非必須データは、「インクジェット用はがき裏面（写真）」という定型印刷を実行する際に特定の設定に限定されることのないデータであるので、優先度によって決定される。

【0 0 4 8】

例えば、本実施形態において印刷マージンの優先度が高い方から「四辺縁なし，左右縁なし，下端拡大，標準」の順で規定されている場合、上記プリンタ能力データにおいてはがき用紙について「標準，下端拡大，左右縁なし，四辺縁なし」の総てが設定可能であることが規定されていることから、最高優先度の「四辺縁なし」を選択し、印刷マージンとして設定する。用紙が A 4 の場合には「標準，下端拡大」のみが設定可能であるので、この場合は、より高い優先度の「下端拡大」が設定されることになる。

【0 0 4 9】

印刷条件設定モジュール 5 2 は、以上のようにしてプリンタ能力データ 1 5 c を参照することによって、非必須データを規定することができる。尚、プリンタ能力データとしては他にも種々の項目が条件となりうる。例えば、印刷品質という項目において解像度や印刷速度の異なる複数の条件を設定可能にしたり、カラーマネジメントの種類という項目において画像処理による色の自動調整の可否や

ディスプレイの色域を超えた色の使用可否等の条件を設定可能にしたり、自動用紙カットの使用可否、双方向印刷の可否、印刷方向（縦横の印刷）変更の可否などを設定可能にしたり、プリンタに搭載するインクの色数（6色、7色等）を条件にしたり、E x i f 2. 2規格（E x i fは社団法人電子情報技術産業協会の登録商標）に対応したヘッダ情報に基づいて写真撮影時の状況から被写体そのものの色調を再現するための画像処理を実施するか否かを条件にしたりすることが可能である。

【0050】

（3）印刷処理および動作：

次に、上記構成において実現する本実施形態の処理および動作を説明する。図5は本発明において印刷を実行する際の動作を説明する説明図であり、図6は印刷処理を示すフローチャートである。図5においてはA P L 2 5実行中にディスプレイ18に表示される画面を示しており、画面18aはA P L 2 5実行中の画面例を示している。A P L 2 5においては上述のように画像のレタッチ処理等を実行可能であり、その画像の印刷指示を行うことができる。印刷指示は当該画面18aのようにして印刷メニューを選択することにより行われる。

【0051】

本実施形態においては、この印刷指示に応じてデフォルト登録されているプリンタのP R T D R Vのプロパティ画面を表示するのではなく、図6に示す処理に従って上記印刷制御モジュール50やソフトウェアI / F 60が駆動する。すなわち、ステップS 1 0 0にて印刷指示がなされると、印刷制御モジュール50とソフトウェアI / F 60とが駆動し、ステップS 1 0 5にて上記使用プリンタ取得モジュール61が上記P R T D R VのI / Fを介してデフォルト登録されているプリンタのP R T D R VをP R T D R V 2 1 a ~ 2 1 cの中から検出し、使用中のプリンタ40の機種を取得する。当該取得されたプリンタ40の機種は定型印刷リスト作成モジュール51に通知される。

【0052】

このとき、使用プリンタ取得モジュール61はステップS 1 1 0で当該プリンタ40の機種について上記プリンタ能力データ15cがH D D 1 5に対して既に

保存されているか否かを判別し、登録されていないときにはステップ S 115 のプリンタ能力データ作成処理を実行する。ステップ S 120 では、定型印刷リスト作成モジュール 51 が上記 HDD 15 の定型印刷データ 15b を参照し、上記取得したプリンタ 40 にて実施不可能な定型印刷をリストから除外しつつステップ S 125 にて定型印刷候補を上記 APL 25 に通知する。この結果、定型印刷候補を表示するための GUI が表示され、ディスプレイ 18 の画面は上記図 5 に示す画面 18b のようになる。

【0053】

すなわち、定型印刷データ 15b に記述された名称がリスト表示される。利用者はこの画面 18b を視認しつつ上記マウス 32 等进行操作し、ポインタで定型印刷名称のいずれかを示しつつボタンをクリックすることにより定型印刷を指定することができる。印刷条件設定モジュール 52 はステップ S 130 にてこの定型印刷の指定を受け付ける。受け付けた定型印刷の定型印刷データでは上記必須データ以外の条件が確定していないので、予め設定された優先度をステップ S 135 で参照し、ステップ S 140 にて非必須データの印刷条件項目のそれぞれに対して高優先度の条件を設定し、印刷条件設定の組み合わせからなる印刷条件設定データを生成する。

【0054】

生成された印刷条件設定データはステップ S 145 にて上記使用中のプリンタ 40 を制御する PRTDRV に受け渡され、ステップ S 150 にて上記 APL 25 が印刷実行指示にかかる画像データを当該 PRTDRV に受け渡す。PRTDRV は当該印刷条件にて印刷を実行させるための印刷データを生成し、プリンタ 40 に出力する。この結果、使用中のプリンタ 40 の機能に的確に対応した定型印刷であって、上述のようにして利用者に指定された通りの定型印刷によって印刷結果が得られる。

【0055】

図 7 は、上記プリンタ能力データ取得モジュール 62 が上記ステップ S 115 において実施するプリンタ能力データ作成処理のフローチャートである。本実施形態においては、使用プリンタ取得モジュール 61 によって、印刷を実行するプ

リント 40 の機種についてのプリンタ能力データ 15 c が HDD 15 に登録されていないときにプリンタ能力データ作成処理が実行されるが、むしろ、PRTDRV のインストール時に実行する構成等を採用しても良い。

【0056】

ステップ S200 では PRTDRV から取得する印刷条件の項目を設定し、ステップ S210 にて当該項目についての条件を取得するための関数をコールする。この結果、PRTDRV のソフトウェア I/F を介して設定可能な印刷条件を示す ID が返ってくる。これにより、設定可能な印刷条件を把握することができる。ステップ S220 においては、当該印刷条件の項目が他の印刷条件の項目に依存しているか否かを判別する。他の印刷条件の項目に依存していると判別されたときにはステップ S230 にて依存関係に基づいて設定項目を相互に関連づけてプリンタ能力データとして記述する。すなわち、上記図 4 に示すように複数の印刷条件の項目についての関連づけを行う。

【0057】

ステップ S240 では、PRTDRV から取得しうる総ての印刷条件の項目について印刷条件を設定したか否かを判別し、同ステップ S240 にて全項目について設定が終了したと判別されるまで上記ステップ S200 以降の処理を繰り返す。このようにして、印刷を実行するプリンタ 40 の機種についてのプリンタ能力データ 15 c を逐次記録していく。この結果、上記図 4 に示すように各 PRTDRV についてのプリンタ能力データがデータベース化される。

【0058】

以上述べたように、本発明においては、定型印刷データとプリンタ能力データとを保存しておき、印刷指示がなされたときに定型印刷データに基づいて定型印刷候補を提示する。これらの候補から定型印刷が選択されたときには、プリンタ能力データを参照し、当該定型印刷を実行させるための印刷条件の組み合わせを設定し、印刷を実行する。プリンタ能力データはプリンタの機種毎に記憶されているので、ある定型印刷を実行するためにプリンタの機種毎に適切な印刷条件を設定することができる。この結果、プリンタの機能に的確に対応した定型印刷を実行することが可能になる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

印刷制御装置を構成するシステムの概略ハードウェア構成を示す図である。

【図 2】

コンピュータにて実現される印刷制御装置の主な制御系の概略構成図である。

【図 3】

定型印刷データの例を説明する説明図である。

【図 4】

プリンタ能力データの例を説明する説明図である。

【図 5】

印刷を実行する際の動作を説明する説明図である。

【図 6】

印刷処理を示すフローチャートである。

【図 7】

プリンタ能力データ作成処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 … コンピュータ

1 2 … システムバス

1 3 … R O M

1 4 … R A M

1 5 … H D D

1 5 a … 画像データ

1 5 b … 定型印刷データ

1 5 c … プリンタ能力データ

1 6 … フレキシブルディスクドライブ

1 7 … C D - R O M ドライブ

1 8 … ディスプレイ

1 8 a , 1 8 b … 画面

1 9 a … シリアル通信用 I / O

1 9 b…U S B 用 I / O

2 0…O S

2 1 a ~ 2 1 c…P R T D R V

2 2…入力機器 D R V

2 3…ディスプレイ D R V

2 5…A P L

3 1…キーボード

3 2…マウス

4 0…プリンタ

5 0…印刷制御モジュール

5 1…定型印刷リスト作成モジュール

5 2…印刷条件設定モジュール

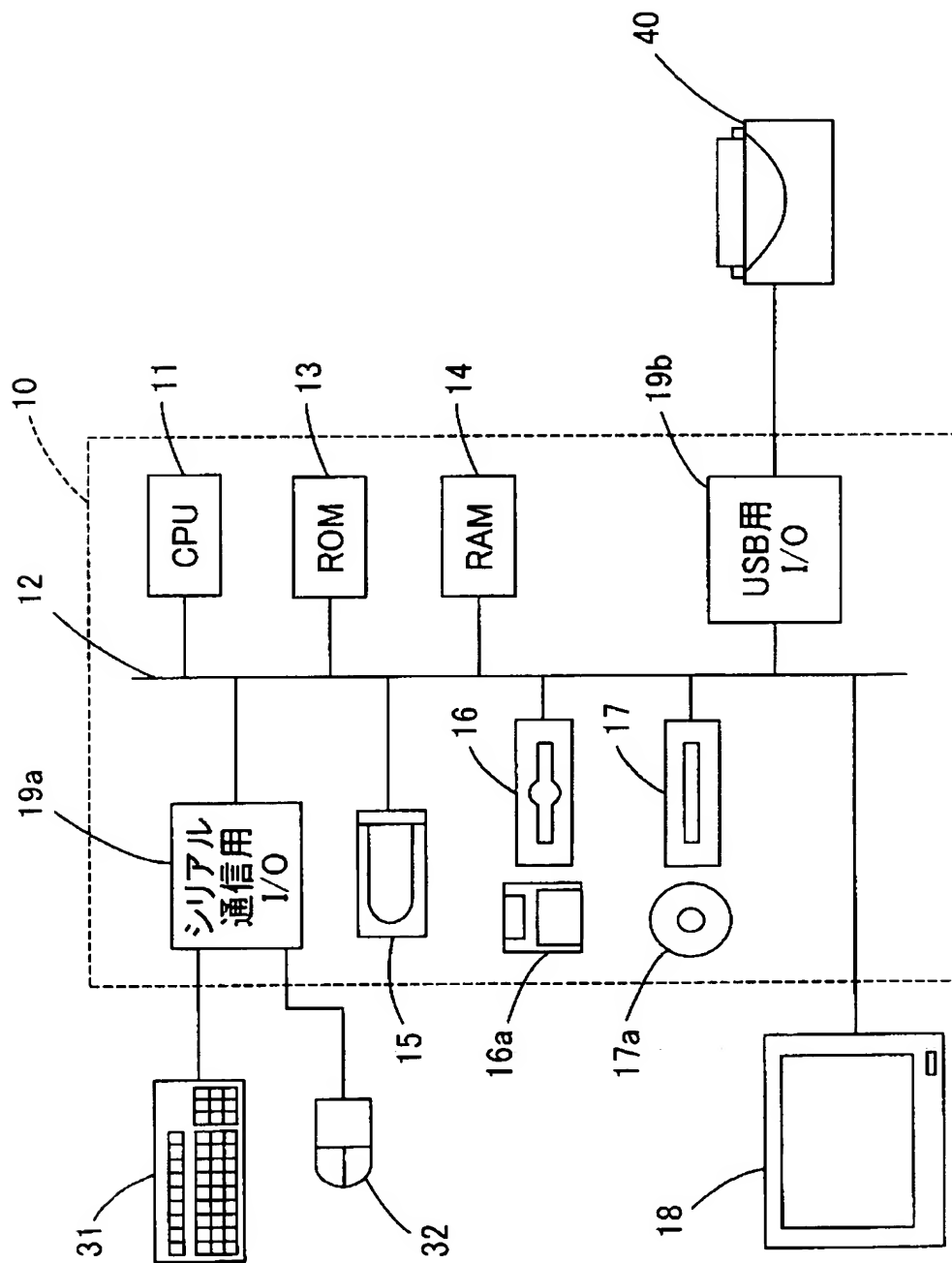
6 1…使用プリンタ取得モジュール

6 2…プリンタ能力データ取得モジュール

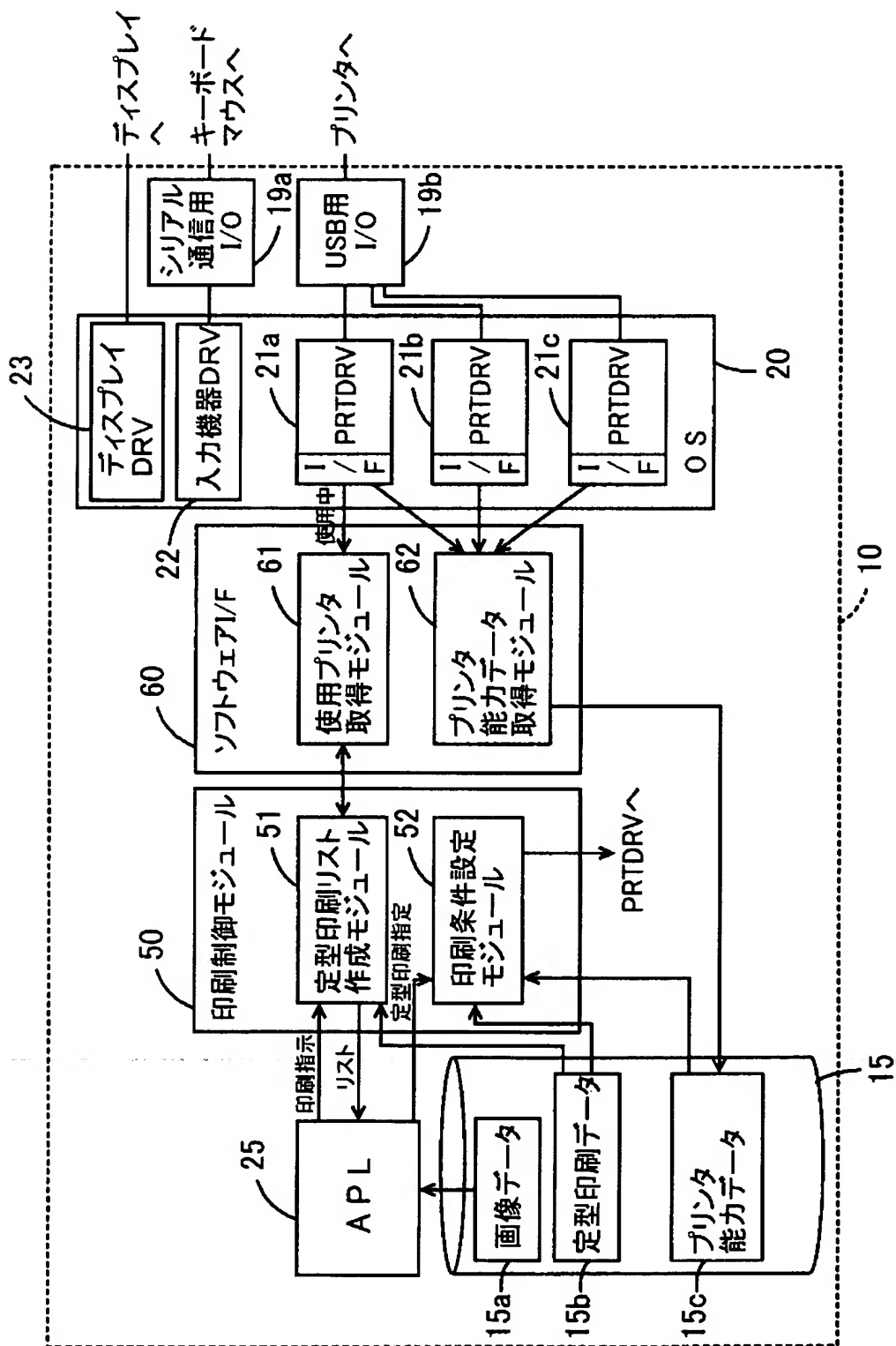
【書類名】

図面

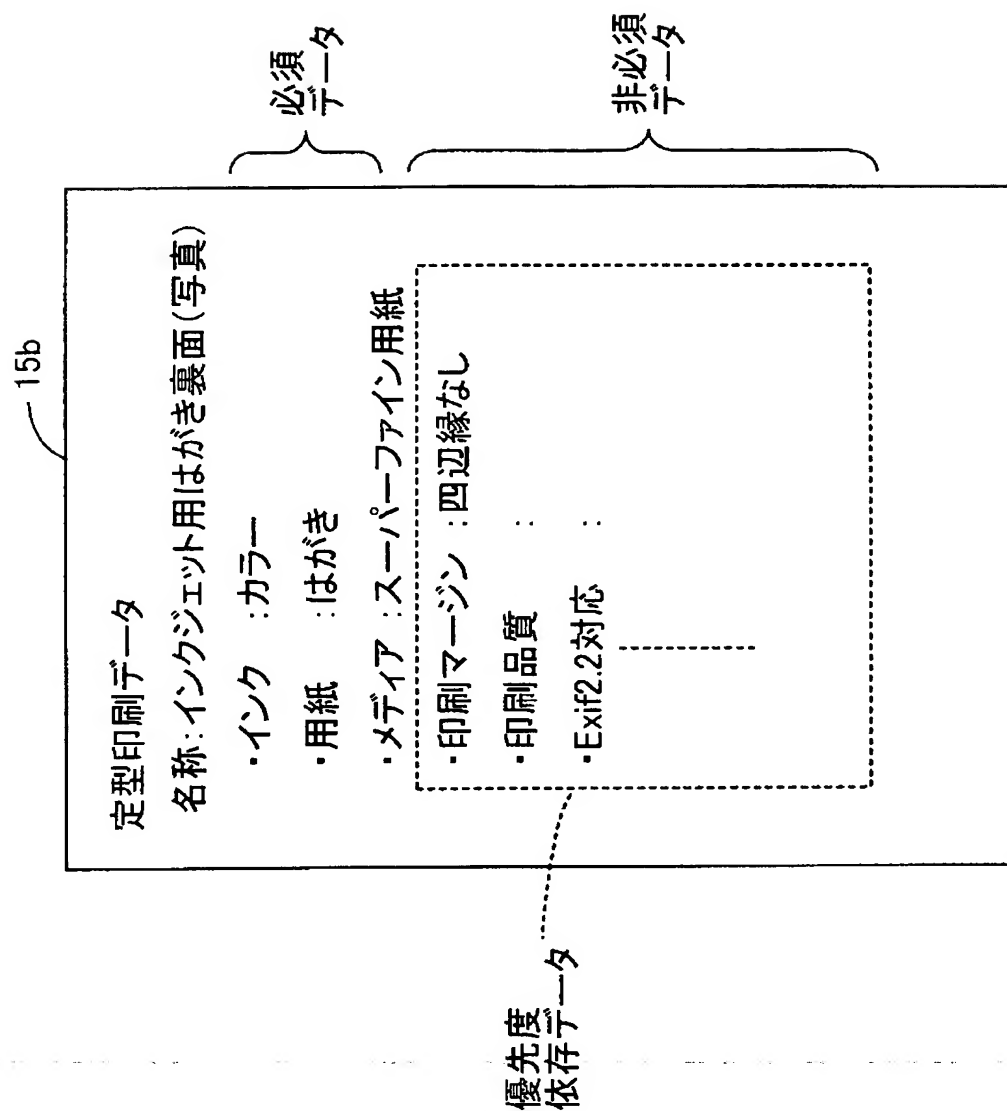
【図 1】



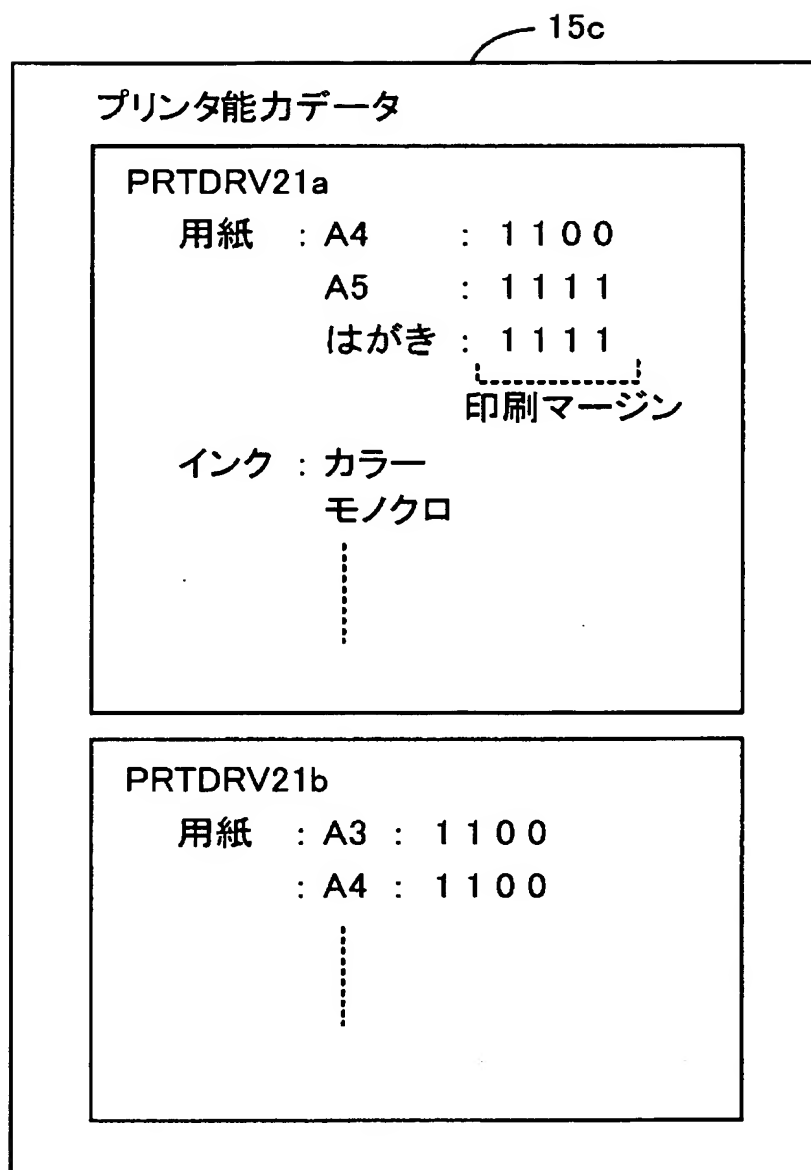
【図 2】



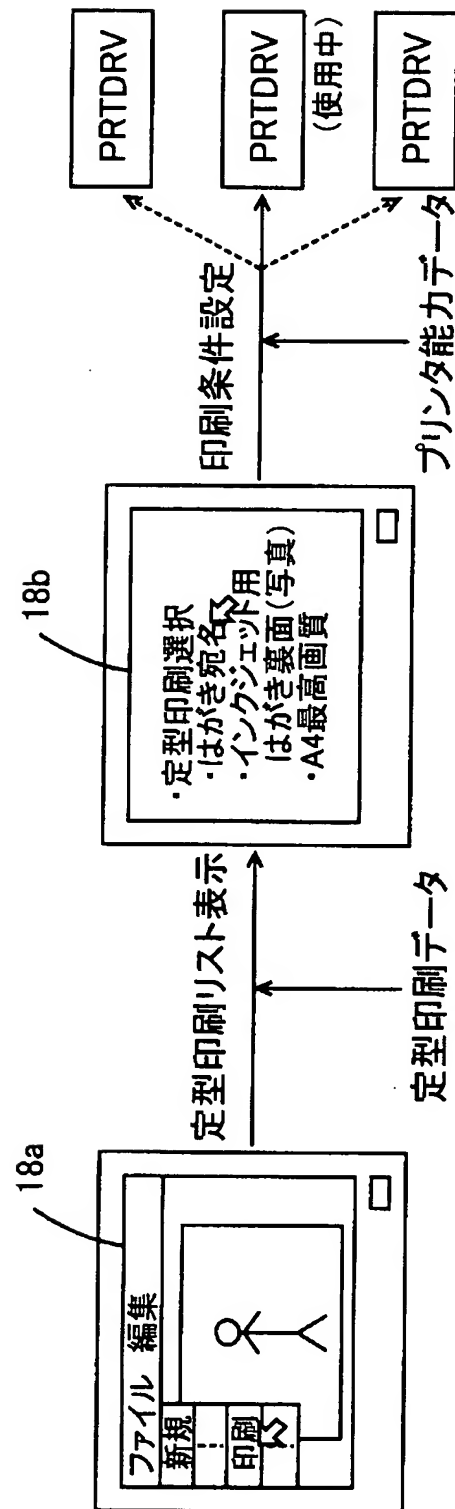
【図 3】



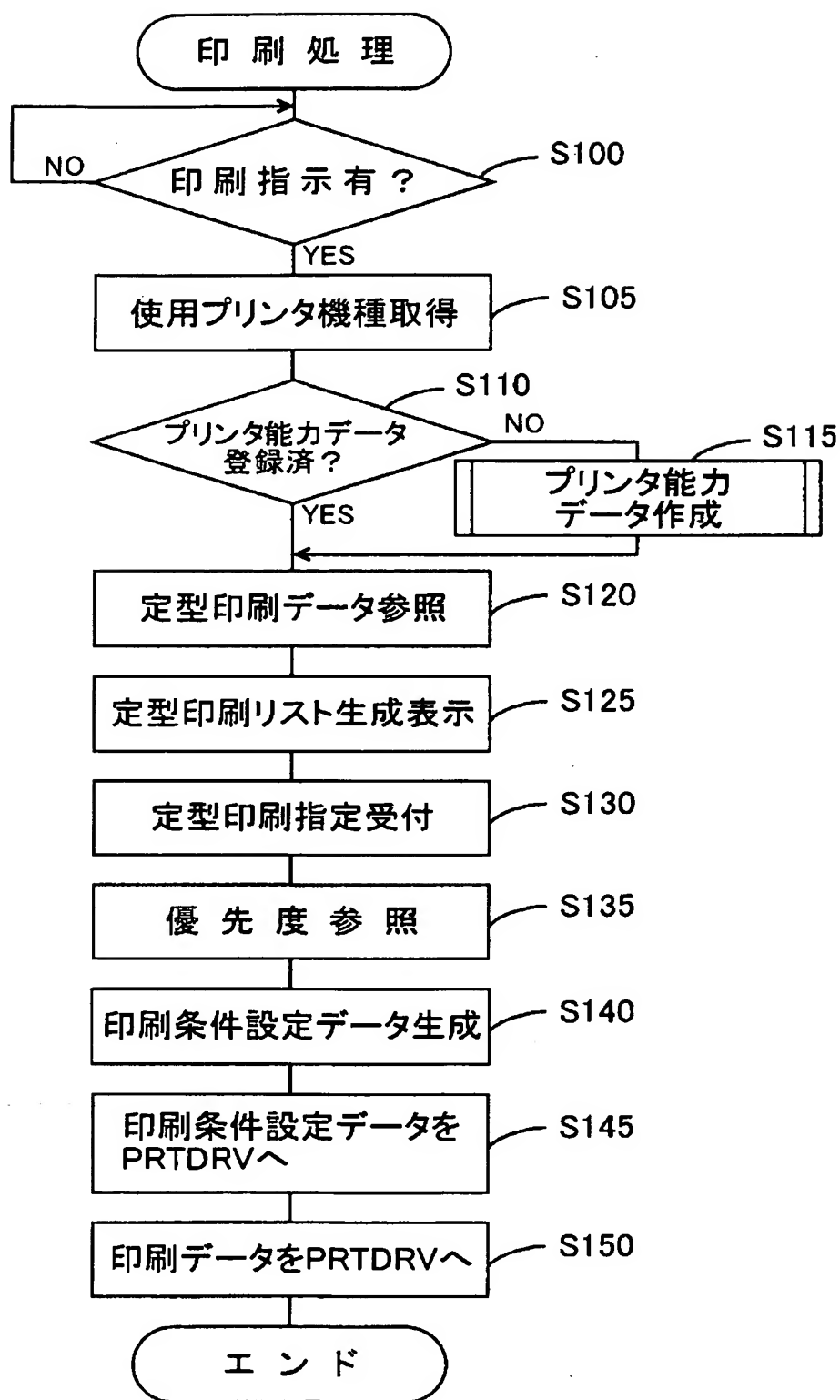
【図 4】



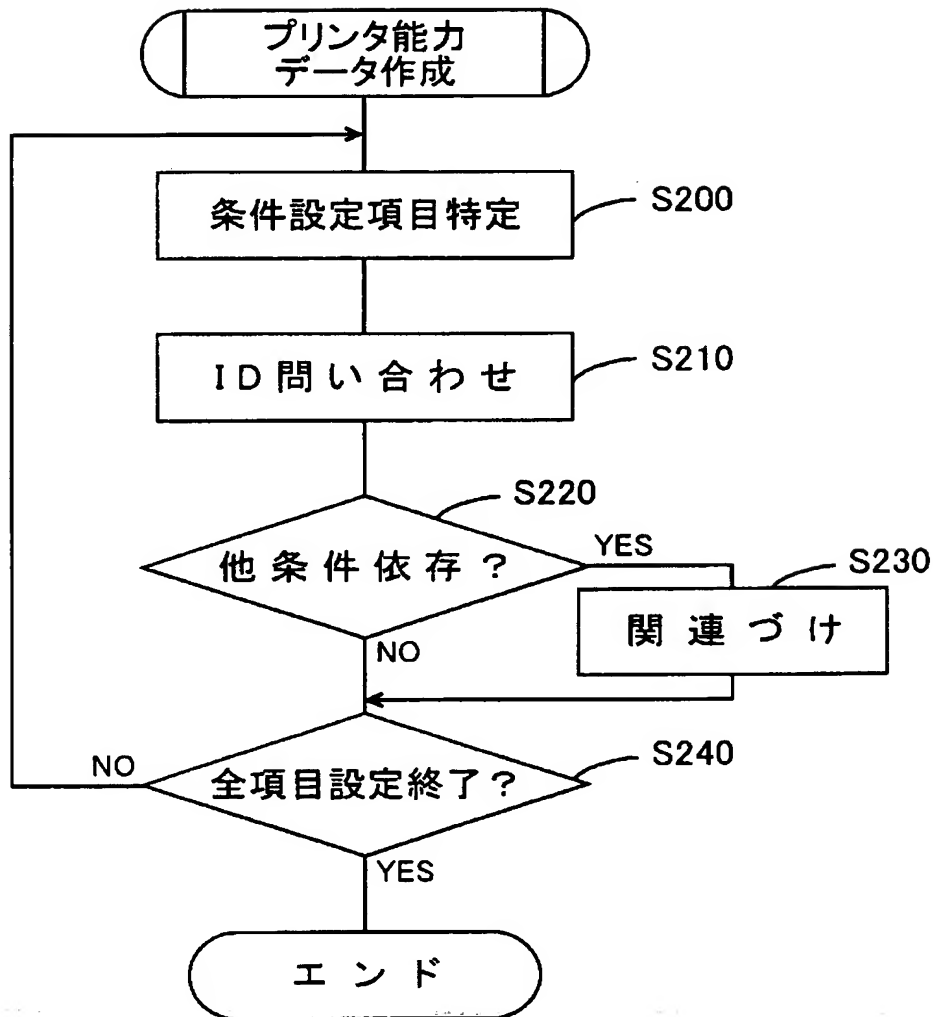
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各種プリンタの機能に的確に応じた定型印刷を実行することができなかった。

【解決手段】 定型印刷データとプリンタ能力データとを保存しておき、印刷指示がなされたときに定型印刷データに基づいて定型印刷候補を提示する。これらの候補から定型印刷が選択されたときには、プリンタ能力データを参照し、当該定型印刷を実行させるための印刷条件の組み合わせを設定し、印刷を実行する。プリンタ能力データはプリンタの機種毎に記憶されているので、ある定型印刷を実行するためにプリンタの機種毎に適切な印刷条件を設定することができる。この結果、プリンタの機能に的確に対応した定型印刷を実行することが可能になる。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 2 - 2 5 2 7 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社

Reference NO. PY02100 2002-252769

[Document Name] Application for Patent

[Reference No.] PY02100

[Application Date] August 30, 2002

[Destination] Commissioner, Patent Office

[International Patent Classification] G06F 15/00

[Inventor]

[Address] c/o Epson Software Development Laboratory,
Inc, Murai-cho 1059, Yoshikawa-mura, Matsumoto-shi, Nagano,
Japan

[Name] Katsumi KOMAGAMINE

[Inventor]

[Address] c/o Seiko Epson Corporation, 3-5, Yamato
3-chome, Suwa-shi, Nagano, Japan

[Name] Tatsuro OSHIKAWA

[Inventor]

[Address] c/o Seiko Epson Corporation, 3-5, Yamato
3-chome, Suwa-shi, Nagano, Japan

[Name] Minoru ICHIMURA

[Applicant for Patent]

[Identification No.] 000002369

[Name] Seiko Epson Corporation

[Agent]

[Identification No.] 100096703

[Patent Attorney]

[Name] Toshiyuki YOKOI

[Telephone No.] 052-731-2050

[Appointed Agent]

Reference NO. PY02100 2002-252769

[Identification No.] 100117466

[Patent Attorney]

[Name] Wataru IWAKAMI

[Telephone No.] 052-731-2050

[Designation of Charge]

[Ledger No. for Payment] 042848

[Amount of Payment] ¥21,000

[List of Document Submitted]

[Object Name] Specification 1

[Object Name] Drawings 1

[Object Name] Abstract 1

[Number of Comprehensive Power of Attorney] 9806917

[Necessity of Confirmation] Necessary

SPECIFICATION

[Title of the Invention]

PRINT CONTROL APPARATUS, PRINT CONTROL METHOD, PRINT CONTROL PROGRAM, MEDIUM FOR RECORDING THE PRINT CONTROL PROGRAM

Claims

1. A print control apparatus which allows a printer to perform printing in accordance with a print execution instruction issued from an application program,

wherein said apparatus accepts a user-specified formatted print when accepting said print execution instruction, dynamically configures a print condition needed for printing based on said specified formatted print according to capability of said printer, and performs printing.

2. A print control apparatus comprising:

printer capability data storage means for storing printer capability data based on each printer model, wherein printer capability data indicates capability of said printer in terms of a print condition configurable on said printer;

formatted print data storage means for storing formatted print data indicative of a formatted print candidate provided as a formatted print option;

formatted print specification acceptance means for referencing said printer capability data, extracting and providing a formatted print candidate selectable for a model of printer to perform printing out of said stored formatted print

data, and accepting specified formatted print;

print condition setup means for referencing said printer capability data and configuring a combination of print conditions needed for said specified formatted print within a range of print conditions specifiable for said model of printer to perform printing; and

print execution control means for allowing said printer to perform printing under said configured print condition.

3. The print control apparatus according to claim 2, wherein said formatted print data includes not only a print condition to enable formatted print for each formatted print candidate, but also data indicative of a name for specifiably displaying each formatted print candidate when provided as an option for said formatted print.

4. The print control apparatus according to claim 2 or 3, wherein said formatted print data stores a print condition required to perform said formatted print out of print conditions specifiable for a printer correspondingly to each formatted print candidate.

5. The print control apparatus according to any of claims 2 through 4, wherein said printer capability data contains a prioritized condition specifiable for each setup item; and wherein said print condition setup means configures a highly prioritized condition for each setup item so as to perform printing according to said formatted print.

6. The print control apparatus according to any of claims 2 through 5, wherein said printer capability data storage means acquires said printer capability data by issuing an inquiry to a printer driver installed in a computer to control a printer.

7. The print control apparatus according to any of claims 2 through 6, wherein said printer capability data defines a print condition so that a condition for a given setup item depends on a condition for another setup item.

8. A print control method of allowing a printer to perform printing in accordance with a print execution instruction issued from an application program,

wherein said method accepts a user-specified formatted print when accepting said print execution instruction, dynamically configures a print condition needed for printing based on said specified formatted print according to capability of said printer, and performs printing.

9. A print control method of allowing a printer to perform printing in accordance with a print execution instruction issued from an application program, said method comprising:

extracting and providing a formatted print candidate selectable for a model of printer to perform printing out of formatted print data and accepting specified formatted print, wherein formatted print data is stored in a specified storage

medium and indicates a formatted print candidate provided as a formatted print option;

referencing printer capability data and configuring a combination of print conditions needed for said specified formatted print within a range of print conditions specifiable for said model of printer to perform printing, wherein printer capability data is stored in a specified storage for each printer model and indicates a print condition specifiable for a printer; and

allowing said printer to perform printing under said configured print condition.

10. A print control program for allowing a printer to perform printing in accordance with a print execution instruction issued from an application program,

wherein said print control program allows a computer to implement functions of accepting said print execution instruction entered through an input operation device, providing a formatted print candidate for a user to visually check on a specified display apparatus, accepting a user-specified formatted print entered through said input operation device, dynamically configuring a print condition needed for printing based on said specified formatted print according to capability of said printer, and performing printing.

11. A print control method of allowing a printer to perform printing in accordance with a print execution instruction issued

from an application program, said method comprising:

extracting and providing a formatted print candidate selectable for a model of printer to perform printing out of formatted print data and accepting specified formatted print, wherein formatted print data is stored in a specified storage medium and indicates a formatted print candidate provided as a formatted print option;

referencing printer capability data and configuring a combination of print conditions needed for said specified formatted print within a range of print conditions specifiable for said model of printer to perform printing, wherein printer capability data is stored in a specified storage for each printer model and indicates a print condition specifiable for a printer; and

allowing said printer to perform printing under said configured print condition.

12. A medium for recording the print control program according to Claim 10.

13. A medium for recording the print control program according to Claim 11.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of Utilization]

The present invention relates to a print control apparatus,

a print control method, a print control program, a medium for recording the print control program, an image processing apparatus, and an image processing computer.

[0002]

[Prior Art]

In recent years, printers tend to have many functions to satisfy users' diverse needs. For example, there are developed printers capable of printing in various modes such as printing with no print margins and converting colors so as to more vividly develop colors than the original. However, providing a printer with many functions tends to increase the number of items for setting print conditions needed for printing. To free users from inconvenience of setting many print conditions, the printer may be configured to be capable of implementing the formatted print specified by a sensuous expression such as "beautiful mode" to broadly express the print condition.

[0003]

[Problem to be Solved by the Invention]

The above-mentioned conventional print control apparatus has been subject to the following problems.

That is, printer functions have progressed remarkably. There have been developed many printers equipped with new functions. It has been impossible to provide formatted prints corresponding to various printers. It is very complicated to modify factory-default formatted print items in accordance with the printer function enhancement. When old and new models coexist and one printer is configured to a print condition

according to the formatted print, the other printer is incapable of printing. The printer functions cannot be used fully.

The present invention has been made in consideration of the foregoing. It is therefore an object of the present invention to provide a print control apparatus, a print control method, a print control program, and a medium recording the print control program capable of formatted print exactly corresponding to printer functions.

[0004]

[Means for Solving the Problem and Effect of the Invention]

To achieve the above-mentioned object, the invention defined in Claim 1 dynamically configures print conditions depending on printer capabilities in response to a specified formatted print. Therefore, the present invention can precisely comply with the printer function enhancement. Of course, the present invention cannot only comply with the function enhancement for one model, but also set proper print conditions for a plurality of models according to function differences. It just needs to dynamically configure print conditions according to printer capabilities and acquire information about capabilities of a printer to perform printing. Further, it may be preferable to acquire information about capabilities of a connected printer. Alternatively, it may be preferable to acquire information about capabilities of a printer where a printer driver is installed to control printers.

[0005]

The present invention can adopt various printer

capabilities corresponding to print conditions. For example, each printer supports the following capabilities to be adopted such as ink types (color, monochrome, and the like), paper sizes, media (whether or not paper types or CD labels are printable), print margins, print qualities, color management types (whether or not automatic adjustment is available, colors exceeding the display's color gamut can be used, and the like), whether or not the automatic paper cut can be used, whether or not the bidirectional print is available, and whether or not the print direction can be changed (vertical or horizontal printing).

[0006]

According to the invention defined in Claim 2, printer capability data is stored for each model of a printer to indicate print conditions that can be set for the printer. Conditions for a formatted print are configured within a range of print conditions that can be set for a model of printers to perform printing. It is possible to perform the formatted print precisely corresponding to the printer model. Print conditions are configured within a range of print conditions specifiable for a model of printer to perform printing. Consequently, it is possible to dynamically configure print conditions according to the printer's capabilities.

[0007]

Of course, the present invention cannot only comply with the function enhancement for one model, but also set proper print conditions for a plurality of models according to function differences. It is possible to adopt various conditions such

as the above-mentioned ink types, paper sizes, and the like as print conditions. To be capable of the formatted print, it just needs to determine conditions specifiable for printer models with respect to print condition items. Specifiable conditions may be stored. Flags may be used to identify specifiable and unspecifiable conditions. Various constructions can be adopted.

[0008]

For example, paper sizes are available as print condition items. Let us assume that the print is impossible for the A3 size but is possible for A4 and postcard sizes. In such case, information of "A4, postcard" may be stored as the specifiable print condition. Alternatively, it may be preferable to store information of flags "011" corresponding to A3, A4, and postcard sizes in order. Generally, specifiable print conditions vary with models. Print conditions are stored correspondingly to models to enable settings for the respective models. Of course, a user may need to only one model of printers. A printer driver for only one model may be installed on the computer. In these cases, it is sufficient to store the printer capability data for one model.

[0009]

Formatted print data storage means just needs to be able to store the formatted print data to provide formatted print candidates as formatted print options. A user just needs to be able to select formatted prints provided by formatted print specification acceptance means. Accordingly, there may be

available various modes of candidates including specification of several print condition items such as paper sizes, inks, and sensuous expressions representing printout results. The sensuous expressions may include "highest image quality," "very beautiful," and the like. When printers are ready for printing, there are evident needs for obtaining results represented by sensuous expressions such as "beautiful" and "fast" as well as print paper types, sizes, and the like. The present invention is convenient enough to be able to perform printing precisely corresponding to models even though the formatted print is represented with sensuous expressions.

[0010]

Formatted print specification acceptance means just needs to extract and present formatted print candidates selectable for models of printers to perform printing. The formatted print specification acceptance means just needs to accept the specification. Various constructions can be adopted to extract formatted print candidates. For example, one construction is to exclude and not to present formatted print candidates unselectable for models of printers to perform printing. Another construction is to provide but dim such formatted print candidates to make them unselectable. The above-mentioned printer capability data may be referenced to determine whether or not formatted prints can be selected for a printer to perform printing. When an unselectable formatted print is selected, an error indication may be generated to actually prevent the unselectable formatted print from being selected. A specified

display apparatus such as a CRT may be used to display formatted print candidates. Input devices such as a keyboard and a mouse may be used to accept selection of formatted print candidates.

[0011]

Print condition setup means configures a combination of print conditions to perform a specified formatted print so as to be able to configure conditions within a range of print conditions specifiable for models of printers capable of printing. As a result, it is possible to configure print conditions precisely corresponding to functions of various models. The range of specifiable print conditions depends on each print item of each model. Whether or not the print condition is specifiable depends on whether or not the corresponding model can perform printing under that condition. For example, when a printer is capable of using paper sizes smaller than or equal to A4, the printer cannot use the A3 size.

[0012]

Therefore, A3-size printing on this printer is outside the range of specifiable print conditions. When the formatted print is to be performed, the print condition may not be uniquely determined for a given associated item. The print condition can be determined for that item by choosing from any of specifiable print conditions. When a print condition item is outside the range of specifiable print conditions, all condition items need not be assumed to be incapable of printing for strictness. It may be preferable to approximate to a specified formatted print result by appropriately specifying the condition within the range

of print conditions specifiable for each model.

[0013]

Further, in the invention defined in Claim 3, the formatted print data may include print conditions to implement printing of formatted print candidates. In this manner, some print conditions can be determined at a time point when each formatted print candidate is specified. Since the above-mentioned print condition setup means configures print conditions, the formatted print data may include part of all print condition items. In addition, the formatted print data includes data indicating names for specifiably displaying formatted print candidates when provided as formatted print options.

[0014]

That is, the formatted print specification acceptance means can present the corresponding name and accept the formatted print specification. Since the formatted print data includes the print condition and data indicative of that name, it is possible to provide formatted print names comprising specific print conditions. The formatted print becomes available under the name of "reverse side of postcard for ink-jet printer," for example. When the formatted print name corresponds to the print condition itself for the formatted print, the print condition included in the name may be assumed to be mandatory. In such case, when there is no such printer as being able to satisfy the condition, it is possible to determine that the formatted print is infeasible before accepting the formatted print specification.

[0015]

Further, the construction defined in Claim 4 can be adopted. When a specific formatted print is to be performed, a specific print condition item may require a specific print condition. In consideration for this, a required print condition is stored correspondingly to each formatted print candidate. When the required cannot be specified for a printer to perform printing, it becomes possible to determine that the formatted print is infeasible before accepting the formatted print specification. The print condition setup means may not need to configure conditions. Print conditions may be predetermined for specific items. When "no edge" is specified for the formatted print, for example, the print margin must be "0" or less. When "postcard address" is specified, for example, a specific value need not be required for the print margin.

[0016]

Further, the construction defined in Claim 5 can be adopted. That is, print conditions may be selected for respective setup items in the order of priorities to provide the print condition for the formatted print. This construction can configure more preferable conditions when a plurality of conditions can be specified for each print condition setup item. As a result, it is possible to obtain the most preferable result as a result of the formatted print itself implemented by a combination of a plurality of print conditions.

[0017]

Further, the construction defined in Claim 6 can be adopted.

That is, the printer driver is a module that is installed in the computer's OS and the like to control the printer. In many cases, an inquiry can be issued to the printer driver to acquire printer functions and selectable print conditions. The inquiry may be often implementable via a software interface.

[0018]

Issuing an inquiry to the printer driver makes it possible to very easily acquire a print conditions selectable for the printer. Storing the print condition makes it possible to allow a computer functioning as the print control apparatus to reliably acquire the print condition specifiable for each model of printer. It is possible to configure the print condition to perform the formatted print that reliably makes the most of each printer's functions.

[0019]

Further, the construction defined in Claim 7 can be adopted. That is, a condition specifiable for a given setup item depends on a condition for another setup condition. For example, the paper size "A4" disables the print condition of no white edges. The paper size "A5" enables the print condition of no white edges. The present invention is also applicable in such case. As a result, print conditions for the present invention can include not only conditions dependent only on printer models, but also conditions dependent on each other.

[0020]

The above-mentioned technique dynamically configures print conditions for a specified formatted print but is not limited

to a solid apparatus. The technique is also effective as the invention of the method like the invention defined in Claims 8 and 9. The above-mentioned print control apparatus may be available standalone or may be built in a given device. The concept of the invention includes various modes. The present invention can be variously embodied as software or hardware.

[0021]

When the concept of the invention is embodied as the software for the print control apparatus, the present invention obviously exists and is used on a recording medium that records the software. For example, the invention defined in Claims 10 and 11 can be embodied as a print control program and the invention defined in Claims 12 and 13 can be embodied as a medium that records the print control program. Of course, the recording medium may be a magnetic recording medium, a magnetic optical recording medium, on any medium to be developed in the future.

[0022]

The same completely applies to duplication stages such as a primary duplicate copy, a secondary duplicate copy, and the like. Unlike the above-mentioned medium, a communication line may be used as a distribution method. In this case, the present invention is applied to the communication line as a transmission medium. Regarding the print control method, the print control program, and the medium for recording the print control program, the construction defined in Claims 3 to 7 can also be adopted.

[0023]

[Preferred Embodiments]

The embodiment of the present invention will be described in the following order.

(1) Construction of the present invention

(2) Structures of formatted print data and printer capability data

(3) Print process and operations

[0024]

(1) Construction of the present invention

FIG. 1 schematically shows the hardware configuration of a system constructing a print control apparatus according to the present invention. FIG. 2 schematically shows the configuration of a main control system implemented by a computer of the print control apparatus. According to the embodiment, the print control apparatus is constructed by the computer that controls a printer. When the printer is constructed to be capable of printing standalone, the print control apparatus is constructed by a section that is responsible for processing queries about the formatted print and print jobs inside the printer.

[0025]

A computer 10 has a CPU 11 as a core of computation. The CPU 11 is capable of accessing ROM 13 storing BIOS and RAM 14 via a system bus 12. The system bus 12 is connected to external storages such as a hard disk drive (hereafter referred to as an HDD) 15, flexible disk drive 16, and a CD-ROM drive 17. The HDD 15 stores an OS, an application program (hereafter referred to as an APL), a print control module, and the like which are

to be transferred to the RAM 14. The CPU 11 appropriately accesses the ROM 13 and the RAM 14 to execute the software. The CPU 11 uses the RAM 14 as a temporary work area to execute various programs.

[0026]

The computer 10 connects with input operation devices such as a keyboard 31 and a mouse 32 via a serial communication I/O 19a. The computer 10 also connects with a display 18 for displaying data via a video board (not shown). The computer 10 is connectable to a printer 40 via a USB I/O 19b. The computer 10 is described with the simplified configuration and can use the general configuration as a personal computer. Of course, the present invention is not limited to personal computers. The embodiment is applied to a so-called desktop computer and may be also applied to notebook or mobile computers. The present invention is not limited to the connection interface between the computer 10 and the printer 40 and may use not only various connection modes such as SCSI and parallel interfaces, but also any connection mode that may be developed in the future.

[0027]

In this example, the HDD 15 stores programs and the like. The recording medium is not limited to the HDD 15 and may be a flexible disk 16a or a CD-ROM 17a. The computer 10 reads a program recorded on the recording medium via the flexible disk 16a or the CD-ROM 17a and installs the program on the HDD 15. The program is read from the HDD 15 to the RAM 14 to control the computer. The present invention is not limited to the

above-mentioned recording media and may use magnetic optical disks. Available semiconductor devices include nonvolatile memory such as flash cards. When the program is downloaded by accessing an external file server via a modem or a communication line, the present invention is applied by using the communication as a transmission medium.

[0028]

The printer 40 performs printing under control of a printer driver installed in the computer 10. As shown in FIG. 2, the computer 10 according to the embodiment is installed with printer drivers (PRTDRV) 21a through 21c, an input device driver (DRV) 22, and a display driver (DRV) 23 in an OS 20. According to the embodiment, a plurality of PRTDRVs 21a through 21c are installed. The present invention is very effective when applied to a situation where one computer 10 can be connected to a plurality of printers. However, the plurality of PRTDRVs 21a through 21c need not necessarily be installed. The number of printer drivers to be installed is not limited to three. The display driver DRV 23 controls display of image data and the like on the display 18. The input device DRV 22 receives code signals from the keyboard 31 and the mouse 32 via the serial communication I/O 19a to accept specified input operations.

[0029]

An APL 25 is an application program capable of retouching a color image and the like. Using the APL 25, a user can use the above-mentioned input operation devices to print the color image on the printer 40. According to a user's instruction,

the APL 25 reads image data 15a recorded on the HDD 15 into the RAM 14. The APL 25 allows the display DRV 23 to display an image generated from the image data 15a on the display 18. When the user operates the input device, the APL 25 acquires operation contents via the input device DRV 22 to interpret the operation contents. According to the operation contents, the APL 25 performs various processes such as print instructions and retouching.

[0030]

When the APL 25 issues a print instruction, a print control module 50 and a software I/F 60 are activated to accept the formatted instruction to print an image associated with the print instruction. To perform the formatted print as specified, the print control module 50 and the software I/F 60 set a print condition and pass this condition and the image data 15a to a proper PRTDRV. For this purpose, the print control module 50 has a formatted print list creation module 51 and a print condition setup module 52. The I/F 60 has an available printer acquisition module 61 and a printer capability data acquisition module 62. The HDD 15 stores formatted print data 15b and printer capability data 15c.

[0031]

The formatted print list creation module 51 performs a process to provide formatted print candidates when the APL 25 issues a print instruction. That is, the formatted print list creation module 51 obtains a type of the printer 40 used for printing from the available printer acquisition module 61 for

the software I/F 60 to be described. The formatted print list creation module 51 references the formatted print data 15b indicating formatted print candidates. The formatted print list creation module 51 also creates a list of formatted print candidates selectable for the type of the printer 40.

[0032]

When creating the list, the embodiment excludes a formatted print unexecutable on the printer 40 being used. For this reason, the formatted print data 15b has a data structure to be described and comprises required data and optional data. The formatted print list creation module 51 references required data for each formatted print in the formatted print data 15b. The printer 40 being used may not have a function to perform printing according to the print condition specified by the required data. In such case, the associated formatted print is excluded from the candidates.

[0033]

When issuing the print instruction, the APL 25 first provides a list of formatted print candidates. The user of the APL 25 can visually check the list on the display 18 and specify the formatted print using the mouse 32, for example. The specification of the formatted print is passed to the print condition setup module 52. The print condition setup module 52 configures a print condition for executing the specified formatted print. The print condition setup module 52 references formatted print data for the specified formatted print and configures the optional data.

[0034]

When configuring the optional data, the print condition setup module 52 references the prestored printer capability data 15c. That is, the printer capability data 15c stores print conditions specifiable for printers according to each printer model. Reference to the printer capability data 15c can ensure conditions specifiable for the printer 40 with respect to each print condition setup item. Accordingly, any condition described in the printer capability data 15c enables printing on the printer 40.

[0035]

The print condition setup module 52 adopts conditions of each item according to predetermined priorities to configure the print condition. According to the embodiment, the priority is assigned to each setup item. The print condition setup module 52 adopts conditions specifiable for the printer 40 in the descending order of priorities. Of course, the other techniques may be used to predetermine priorities. For example, priorities may be changed for each setup item according to printer models. Different priorities may be assigned to different formatted prints. Various modes can be adopted.

[0036]

When the print condition is determined, its contents are passed to the PRTDRV that controls the printer to execute printing. When the APL 25 is used to print an image, its image data is passed to the PRTDRV at the same time. The PRTDRV configures the print conditions appropriate for printing. The PRTDRV

applies color conversion or halftoning to the image data so as to satisfy the print condition and outputs print data to the printer 40. Consequently, the printer 40 produces a printout result exactly corresponding to the specified formatted print.

[0037]

The software I/F 60 has a module that accesses PRTDRVs 21a through 21c to extract necessary information. The available printer acquisition module 61 obtains a printer that is connected to the computer 10 and is ready to perform printing in accordance with a print instruction from the APL 25. As shown in FIG. 2, a plurality of PRTDRVs 21a through 21c are installed. In such situation, the available printer acquisition module 61 determines which of the PRTDRVs 21a through 21c is used for printing on the printer 40. The available printer acquisition module 61 passes an available printer to the formatted print list creation module 51.

[0038]

According to the embodiment, the available printer acquisition module 61 detects one of the PRTDRVs 21a through 21c to be assigned to a printer as a "default printer." The available printer acquisition module 61 assumes the printer under control of the PRTDRV to be an active printer. Of course, the other various modes can be adopted to determine available printers. For example, the APL 25 may inquire about a printer to be used together with issuance of the print instruction and accept a response.

[0039]

The printer capability data acquisition module 62 generates printer capability data to be saved on the HDD 15. The printer capability data acquisition module 62 accesses the PRTDRVs 21a through 21c installed in the OS 20 to obtain specifiable print conditions, i.e., functions provided for printers under control of the PRTDRVs 21a through 21c. When obtaining specifiable print conditions, the printer capability data acquisition module 62 classifies the conditions into the PRTDRVs 21a through 21c and saves them as printer capability data in the HDD 15. The PRTDRVs 21a through 21c are programs to control specific printers. Since the print conditions are saved according to the classification into the PRTDRVs 21a through 21c, the print conditions can be stored correspondingly to printer models.

[0040]

According to the embodiment, the PRTDRVs 21a through 21c have the software I/F as shown in FIG. 2. The available printer acquisition module 61 and the printer capability data acquisition module 62 provided for the software I/F 60 interchange data with each other via the software I/F. There is a scheme of using function calls so that the software I/F for the PRTDRVs 21a through 21c can return data such as IDs. The scheme facilitates interchange of data and generation of printer capability data, and the like.

[0041]

(2) Structures of formatted print data and printer capability data

Using a specific example, the following details structures

of the formatted print data and the printer capability data used in the above-mentioned construction. FIG. 3 shows an example of formatted print data. FIG. 3 schematically shows the formatted print data structure. In this example, required data is shown in an upper part of FIG. 3 and comprises three pieces of data (ink, paper (size), and media (type)). Optional data is enclosed in a broken line below. The optional data depends on priorities as mentioned above. The formatted print data has a specified name. The name is displayed when the formatted print list creation module 51 provides a list of formatted print candidates.

[0042]

According to the embodiment, the required data closely corresponds to the name. The required data items correspond to those needed to perform the formatted print indicated by the name. Print conditions are predetermined as default values so as to perform the formatted print. The example of FIG. 3 is used to print a photo on the reverse side of a postcard for ink-jet printers. For this purpose, the conditions include color ink for the ink, a postcard for the paper, and super-fine paper, i.e., a specific type of paper for the media. Accordingly, these settings enable printing based on the formatted print configured as "reverse side of postcard for ink-jet printer (photo)."

[0043]

Of course, the name and the required data are provided as an example. The other various modes may be adopted. For example, it is possible to define formatted prints with various names

such as "postcard address", "A4 super image quality", and "A4 glossy paper with no white edges." According to the present invention, the formatted print name may not be strictly associated with the required data. For example, formatted print names may include somewhat ambiguous and sensuous expression such as "A4 super image quality." In this case, the expression "super image quality" does not uniquely define the print condition. However, the formatted print named "A4 super image quality" becomes implementable by setting conditions to improve the image quality according to the above-mentioned priorities.

[0044]

For the PRTDRV to actually perform printing, it is necessary to configure print condition items other than the required data. The printer capability data 15c is referenced to configure each item in the optional data. FIG. 4 shows an example of printer capability data. FIG. 4 schematically shows the printer capability data structure. As shown in FIG. 4, specifiable print conditions are registered for each PRTDRV installed in the OS 20. When the APL 24 issues print instruction according to the embodiment, the HDD 15 may not store the printer capability data for the PRTDRV to be used for print execution. In such case, the printer capability data acquisition module 62 becomes active to obtain the printer capability data.

[0045]

The example in FIG. 4 shows registration of the printer capability data including "A4, A5, postcard" as the paper types for the PRTDRV 21a. That is, the printer under control of the

PRTDRV 21a can print on any of paper types such as "A4, A5, and postcard." According to the present invention, the print condition items can depend on each other. FIG. 4 exemplifies this. That is, as print condition items, the paper and the print margin depend on each other. The print margin is specified with a flag and is defined for each of "A4, A5, and postcard."

[0046]

In this example, available print margins are "standard, bottom enlargement, no white edges sideways, and no white edges." The print margins in FIG. 4 are indicated by flags. The flag set to "1" enables the setting. The flag set to "0" disables the setting. As shown in FIG. 4, the paper size "A4" permits the settings of "standard and bottom enlargement." The paper sizes "A5 and postcard" permit all settings of "standard, bottom enlargement, no white edges sideways, and no white edges." The same model of printers under control of the PRTDRV 21a can set different print margins depending on paper sizes. In thin meaning, the print condition items depend on each other. The bottom enlargement setting decreases the margin at the bottom of the paper to enlarge a print area toward the bottom of the paper.

[0047]

As mentioned above, the printer capability data describes print conditions specifiable for each PRTDRV. The print condition setup module 52 determines the formatted print data based on information of the printer capability data and the priority. The optional data shown at the bottom of FIG. 3 is

not limited to a specific setting during execution of the formatted print named "reverse side of postcard for ink-jet printer (photo)." Accordingly, the optional data is determined by the priority.

[0048]

According to the embodiment, for example, let us assume that the print margins are defined as "no white edges, no white edges sideways, bottom enlargement, and standard" in the ascending order of priorities. The printer capability data permits all the settings of "standard, bottom enlargement, no white edges sideways, and no white edges" for the postcard paper. Accordingly, "no white edges" is selected as the highest priority and is used for the print margin. The A4 paper is permitted to use only the settings "standard and bottom enlargement." In this case, the more highly prioritized "bottom enlargement" is assumed.

[0049]

The print condition setup module 52 can determine the optional data by referencing the printer capability data 15c as mentioned above. In addition, the other various items can be defined as conditions for the printer capability data. For example, a print quality item can be assigned a plurality of different conditions such as the resolution and the print speed. In an item of color management type, it is possible to determine whether or not to automatically adjust colors by means of image processing, whether or not to use colors exceeding the display's color gamut, and the like. It is possible to determine whether

or not to use the automatic paper cut, enable the bidirectional printing, and change the print direction (vertical or horizontal printing). Another condition can be the number of colors (six, seven, and the like) to be used for the printer. Still another condition can be provided to determine whether or not to perform image processing for reproducing the object's color tone according to situations of photographing based on header information compliant with the Exif 2.2 standard (Exif is a registered trademark of The Japan Electronics and Information Technology Industries Association).

[0050]

(3) Print process and operations

The following describes the process and operations of the embodiment according to the above-mentioned construction. FIG. 5 diagrams actual print operations to be performed according to the present invention. FIG. 6 is a flowchart showing a print process. FIG. 5 shows screens displayed on the display 18 during execution of the APL 25. A screen 18a shows a screen example during execution of the APL 25. As mentioned above, the APL 25 can retouch an image and the like and issue an instruction to print the image. A user can instruct printing by selecting a print menu on the screen 18a.

[0051]

In response to the print instruction, the embodiment does not display a property screen for the PRTDRV associated with the default printer. Instead, the print control module 50 and the software I/F 60 are activated in accordance with the process

in FIG. 6. When the print instruction is issued at Step S100, the print control module 50 and the software I/F 60 are activated. At Step S105, the available printer acquisition module 61 detects the PRTDRV for the default printer out of the PRTDRVs 21a through 21c via the PRTDRV I/F to acquire the model of the active printer 40. The acquired model of the printer 40 is notified to the formatted print list creation module 51.

[0052]

At Step S110, the available printer acquisition module 61 determines whether or not the HDD 15 already stores the printer capability data 15c for the model of the printer 40. When that data is not stored, a printer capability data creation process is performed at Step S115. At Step S120, the formatted print list creation module 51 references the formatted print data 15b on the HDD 15 and excludes formatted prints unavailable to the acquired printer 40 from the list. At Step S125, the formatted print list creation module 51 notifies the APL 25 of formatted print candidates. As a result, the process activates a GUI to display the formatted print candidates. The screen of the display 18 changes to a screen 18b as shown in FIG. 5.

[0053]

That is, the screen lists names stored in the formatted print data 15b. Visually checking the screen 18b, the user can operate the mouse 32 and the like, select any of the formatted print names using the pointer, and click the mouse button to specify the formatted print. At Step S130, the print condition setup module 52 accepts the specified formatted print.

Conditions other than the required data are not settled in the formatted print data for the accepted formatted print. At Step S135, the process references predetermined priorities. At Step S140, the process assigns highly prioritized conditions to the print condition items in the optional data to generate print condition setup data comprising a combination of print condition settings.

[0054]

At Step S145, the generated print condition setup data is passed to the PRTDRV that controls the above-mentioned active printer 40. At Step S150, the APL 25 passes image data corresponding to the print instruction to the PRTDRV. The PRTDRV generates print data to perform printing according to the print condition and outputs the print data to the printer 40. As a result, the formatted print precisely corresponds to the function of the active printer 40. The printer 40 generates a printout result in accordance with the formatted print as specified by the user.

[0055]

FIG. 7 is a flowchart of the printer capability data creation process performed by the printer capability data acquisition module 62 at Step S115 as mentioned above. According to the embodiment, the available printer acquisition module 61 performs the printer capability data creation process when the HDD 15 does not store the printer capability data 15c about types of the printer 40 to perform printing. Of course, the printer capability data creation process may be performed when the PRTDRV

is installed, for example.

[0056]

At Step S200, the process sets a print condition item to be acquired from the PRTDRV. At Step S210, the process calls a function to acquire a condition for the corresponding item. As a result, the function returns an ID indicating specifiable print conditions via the PRTDRV's software I/F. This makes it possible to identify the specifiable print conditions. At Step S220, the process determines whether or not items of the print condition depend on those of the other print conditions. When it is determined that items of the print condition depend on those of the other print conditions, the process associates the setup items with each other based on the dependence at Step S230 to store the setup items as printer capability data. That is, the process associates a plurality of print condition items with each other as shown in FIG. 4.

[0057]

At Step S240, the process determines whether or not print conditions are configured for all print condition items that can be acquired from the PRTDRV. The process is repeated from Step S200 and later until print conditions are determined to be configured for all the print condition items at Step S240. In this manner, the process sequentially records the printer capability data 15c about types of the printer 40 to perform printing. As a result, the database as shown in FIG. 4 is created with respect to the printer capability data about the PRTDRVs.

[0058]

As mentioned above, the present invention stores the formatted print data and the printer capability data. When a print instruction is issued, the present invention provides formatted print candidates based on the formatted print data. When a formatted print is selected from these candidates, the present invention references the printer capability data. The present invention configures a combination of print conditions for performing the formatted print and performs the print. The printer capability data is stored for each printer model. Therefore, it is possible to specify a proper print condition for each printer model to perform a given formatted print. As a result, it becomes possible to perform the formatted print precisely corresponding to the printer function.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1]

FIG. 1 schematically shows the hardware configuration of a system constructing a print control apparatus.

FIG. 2 schematically shows the configuration of a main control system implemented by a computer of the print control apparatus.

FIG. 3 shows an example of formatted print data.

FIG. 4 shows an example of printer capability data.

FIG. 5 diagrams print operations to be performed.

FIG. 6 is a flowchart showing a print process.

FIG. 7 is a flowchart showing a process to create printer capability data.

[Explanation of Reference Numerals]

10...computer
12...system bus
13...ROM
14...RAM
15...HDD
15a...image data
15b...formatted print data
15c...printer capability data
16...flexible disk drive
17...CD-ROM drive
18...display
18a, 18b...screen
19a...serial communication I/O
19b...USB I/O
20...OS
21a-21c...PRTDRV
22...input device driver (DRV)
23...display driver (DRV)
25...APL
31...keyboard
32...mouse
40...printer
50...print control module
51...formatted print list creation module
52...print condition setup module
61...available printer acquisition module
62...printer capability data acquisition module

[Document's Name] ABSTRACT

[Abstract]

[Object] Conventionally, it has been impossible to perform a formatted print precisely corresponding to functions of various printers.

[Constitution] Formatted print data and printer capability data are stored. When a print instruction is issued, formatted print candidates are presented based on the formatted print data. When a formatted print is selected from these candidates, the printer capability data is referenced to set a combination of print conditions for performing the formatted print and actually perform printing. The printer capability data is stored for each printer model. Therefore, a proper print condition can be set for each printer model to perform a given formatted print. As a result, it becomes possible to perform a formatted print precisely corresponding to printer functions.

[Selected Drawing] Fig. 5

FIG 1

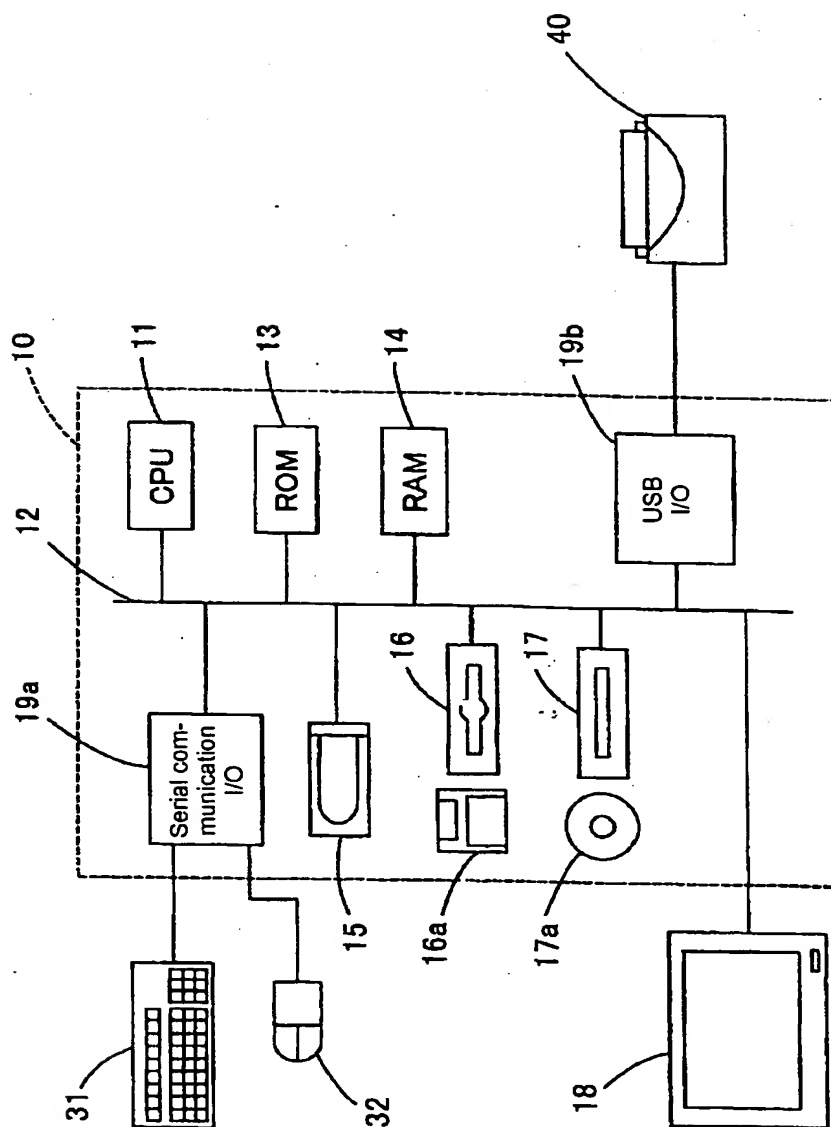


FIG. 2

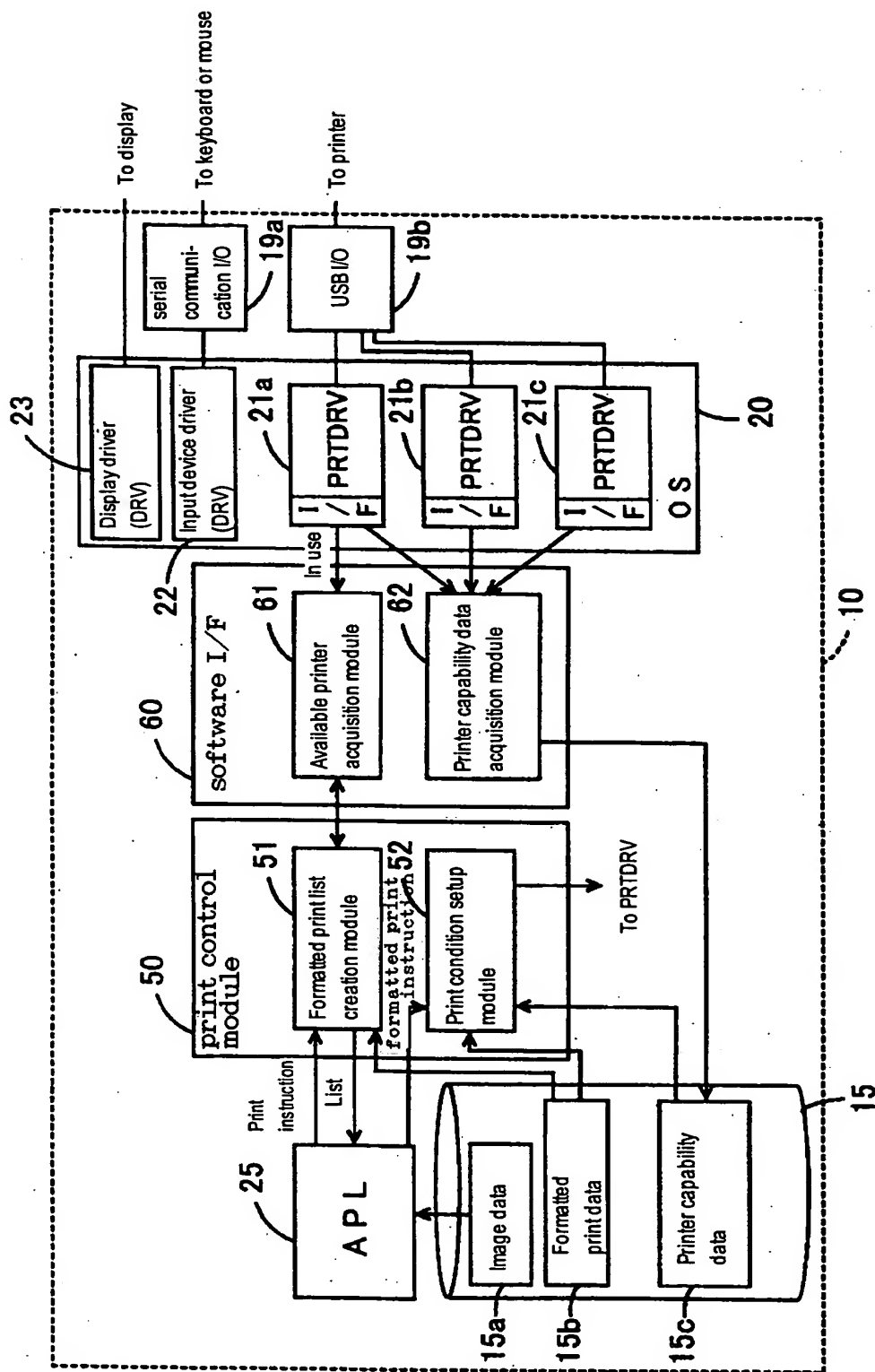


FIG. 3

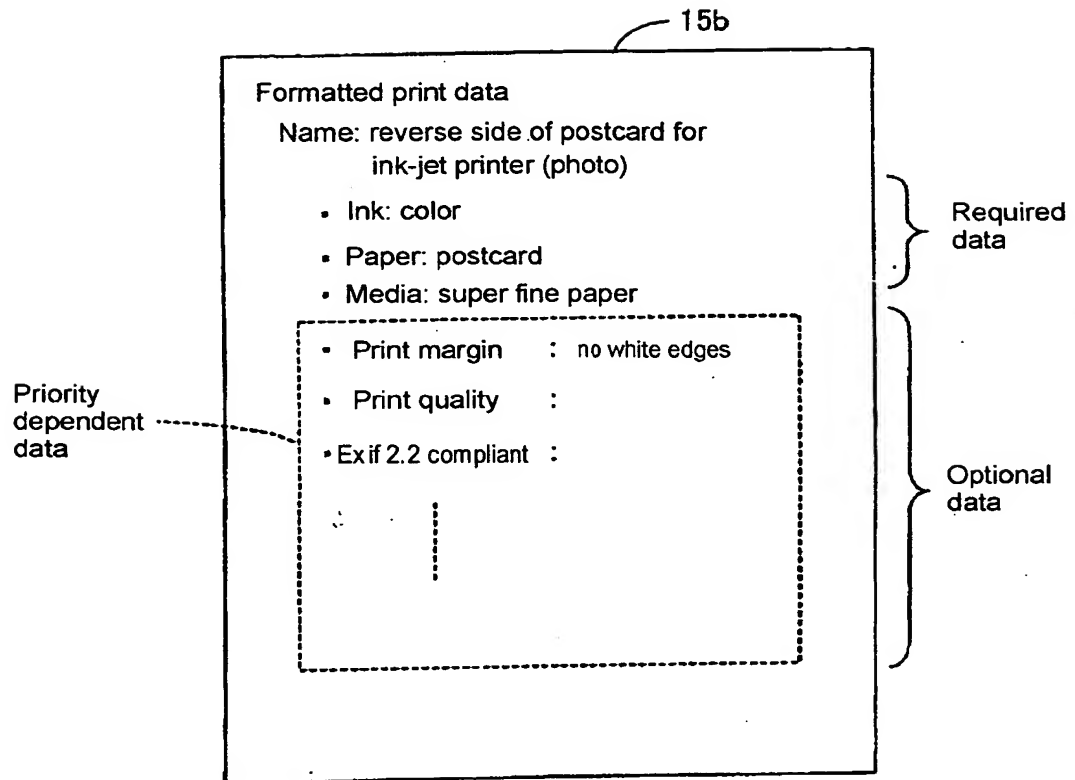


FIG. 4

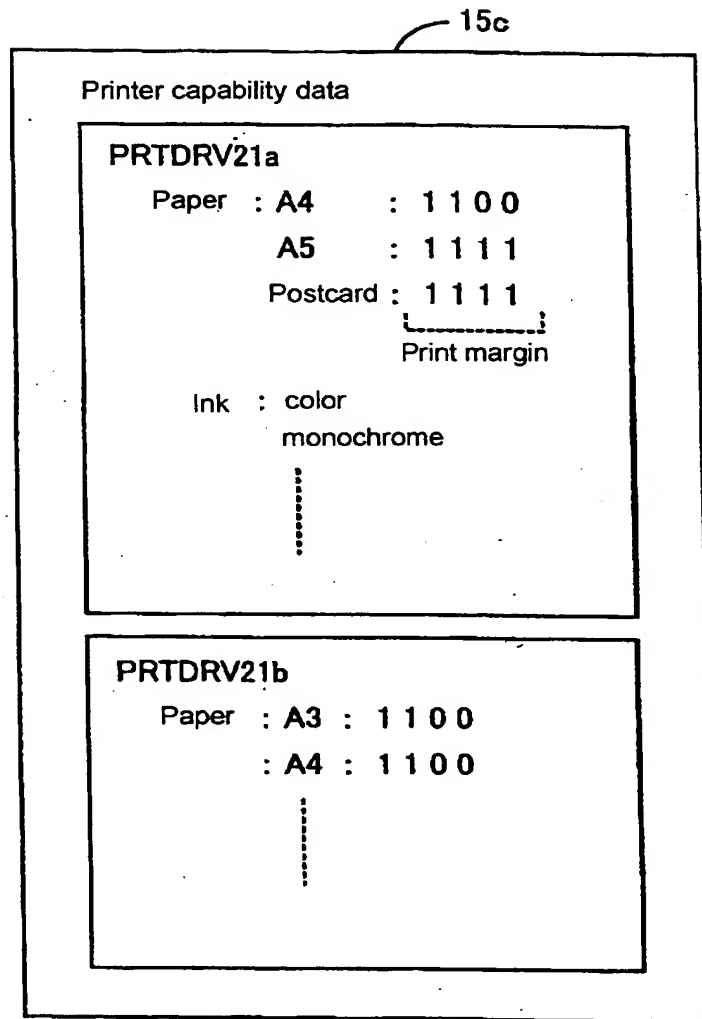


FIG 5

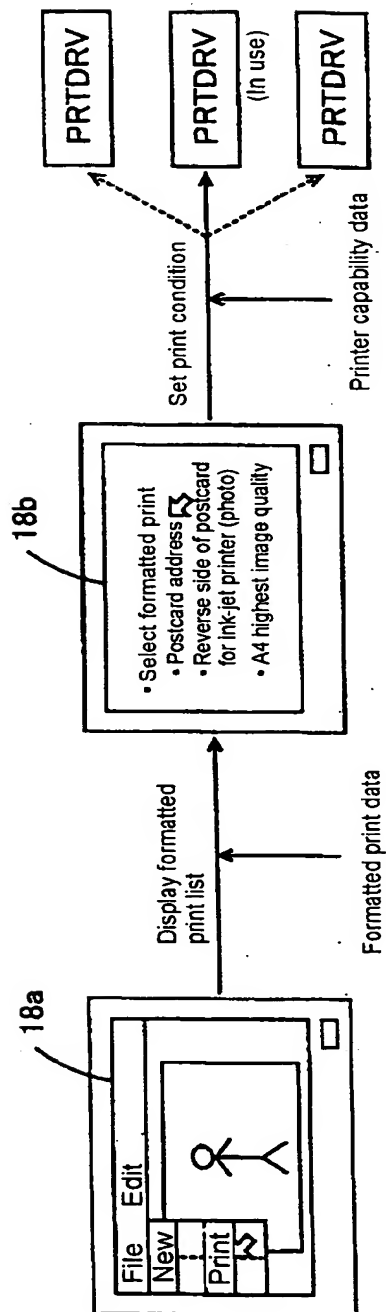


FIG. 6

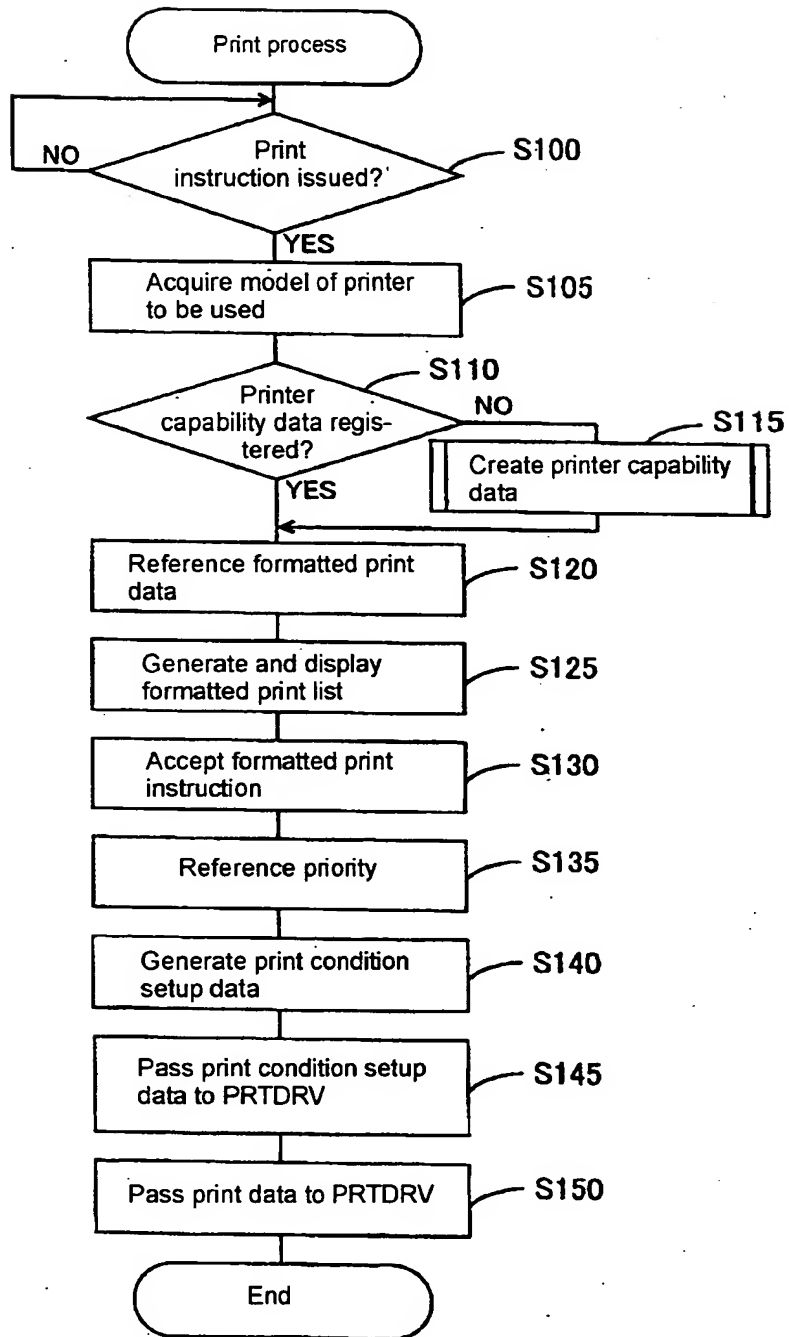


FIG. 7

